

Detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt

Oppdragsgjevar	Gravdal Prosjektutvikling AS
Oppdrag	Detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt
Rapport type	Planomtale
Prosjektnr.	15279
Dato	Rev.22.12.2016

Reguleringsplan



Innhald:	side	side
1 Kort om planforslaget	5	
1.1 Lokalisering og avgrensing av planområdet	5	
1.2 Samandrag	5	
2 Plangrunnlag	6	
2.1 Eksisterande situasjon	6	
2.2 Plansituasjon	6	
3 Planprosessen	9	
3.1 Oppstartsmøte og føresetnader for planarbeidet	9	
3.2 Vurdering etter Forskrift om konsekvensutredninger (KU forskriften) – Planprogram	9	
3.3 Varsel om oppstart	10	
3.4 Konklusjon og samla vurdering av innkomne innspel	11	
3.5 Planavgrensing i sør	11	
3.6 Varsling av utvida plangrense	11	
3.7 Analyse av ulike gang- og sykkelvegsamband	11	
4 Planområdet – eksisterande situasjon	12	
4.1 Terreng, landskap og vegetasjon	12	
4.2 Soltilhøve og klima	13	
4.3 Friluftsansreal, rekreasjonsverdi og bruk	14	
4.4 Naturverdiar, viltinteresser, økologiske funksjonar	15	
4.5 Jordressursar/landbruk/skogbruk	15	
4.6 Teknisk og sosial infrastruktur	15	
5 Risiko- og sårbarheit (ROS-analyse)	17	
5.1.1 Metode	17	
5.1.2 Vurderingskriteriar og akseptert risiko	17	
5.1.3 Risikomatrise	18	
5.2 Skildring av analyseobjekt	19	
5.3 Forholdet til overordna ROS-analyse	19	
5.4 Overflatevatn/ nedbør/ klimaendring	25	
5.5 Støy- trafikk	26	
5.6 Vassforsyning	26	
5.7 Avlaupsystem	26	
5.8 Grendaleikeklassen	27	
5.8.1 Lagring av farlege gjenstandar	27	
5.8.2 Ureining i grunnen frå nabotomt	27	
5.8.3 Støy frå industritomtene	27	
5.9 Radongass	27	
5.10 Skredvurdering	27	
5.11 Vind, ekstremver	29	
5.12 Forholdet til naturmangfaldlova	29	
5.13 Oppsummering konkrete tiltak	30	
6 Skildring av planforslaget	31	
6.1 Planlagt arealbruk	31	
6.2 Gjennomgang av aktuelle reguleringsføremaal	31	
6.2.1 Bustader frittliggande - småhus	31	
6.2.2 Bustader konsentrert småhus	31	
6.2.3 Bustader blokk	32	
6.2.4 Tal bustader	32	
6.2.5 Energianlegg	32	
6.2.6 Renovasjon	32	
6.2.7 Uteoppfallsareal og Leikeplassar	32	
6.2.8 Køyreveg, offentleg	33	
6.2.9 Snøopplag	34	
6.2.10 Busshaldeplass	34	
6.2.11 Gatetun	34	
6.2.12 Gang- og sykkelvegsamband	34	
6.2.13 Friområde, felles	37	

6.3	Plassering og utforming av tiltak _____	37
6.3.1	Terrengtilpassing _____	37
6.3.2	Byggehøgder _____	38
6.3.3	Grad av utnytting _____	38
6.4	Vatn, avlaup og overvatn _____	38
6.5	Universell utforming i planforslaget _____	39
6.6	Faresoner _____	40
6.6.1	Ras- og skredfare _____	40
6.7	Omsynssoner _____	40
6.7.1	Frisiktsoner _____	40
6.7.2	Reguleringsplan skal framleis gjelde _____	40
6.8	Føresegnsområde _____	40
6.8.1	Anleggs- og riggområde _____	40
7	3d- Illustrasjonar _____	41
8	Verknader av planforslaget _____	45
8.1	Overordna og overlappande planar _____	45
8.2	Bustadmarknaden i Førde _____	45
8.3	Landskap _____	45
8.4	Omsyn til eksisterande tomter i Brendeholten _____	46
8.5	Friluftareal, rekreasjonsverdi og rekreasjonsbruk _____	46
8.6	Teknisk og sosial infrastruktur _____	47
8.6.1	Tilgjenge for gåande og syklande, kollektivtilbod _____	47
8.6.2	Vatn, avløp og overvatn _____	47
8.6.3	Sosial infrastruktur _____	47
8.7	Universell tilgjenge _____	47
8.8	Utbyggingsavtalar _____	47
8.9	Verknader i anleggsfasen _____	47

		Prosjektnr: 15 279	Dato: 14.12.2016		
Status	Rev. gjeld:	Dato:	Sign:	KS:	
/Rev:					
0	Utkast	09.11.16			
0	Til 1. handsaming	22.12.16			
1	Revisjon – beskriv.				
Kontaktinformasjon:		Kundeinformasjon:			
Nordplan AS Pb 224 6771 Nordfjordeid Tlf: 57 88 55 00 http://www.nordplan.no/		Gravdal Prosjektutvikling AS			
Ansvarleg for oppdraget:		Prosjektleiari:			
Nordplan AS		Julie Daling			
Utarbeidd av:		Sign:			
Julie Daling, landskapsarkitekt/ arealplanleggar Arvid Tveit, arealplanleggar Ola Forren Sørensen, vegplanleggar					
Kontrollert av:		Sign:			
Arvid Tveit					

Forord

Nordplan sin planmal er basert på Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) si detaljerte sjekkliste for planomtale, og er inndelt i tema i tråd med denne sjekklista. Nordplan har, der vi har funne det føremålstenleg, justert på rekkjefølgja til nokre tema i sjekklista, samt slått saman nokre overskrifter og lagt til nokre få punkt.

Aktørar

Plankonsulent Nordplan AS utarbeider på vegne av tiltakshavar Gravdal Prosjektutvikling AS ein reguleringsplan som legg rammer og føringar for utbygging av Gravdalsholten byggefelt.

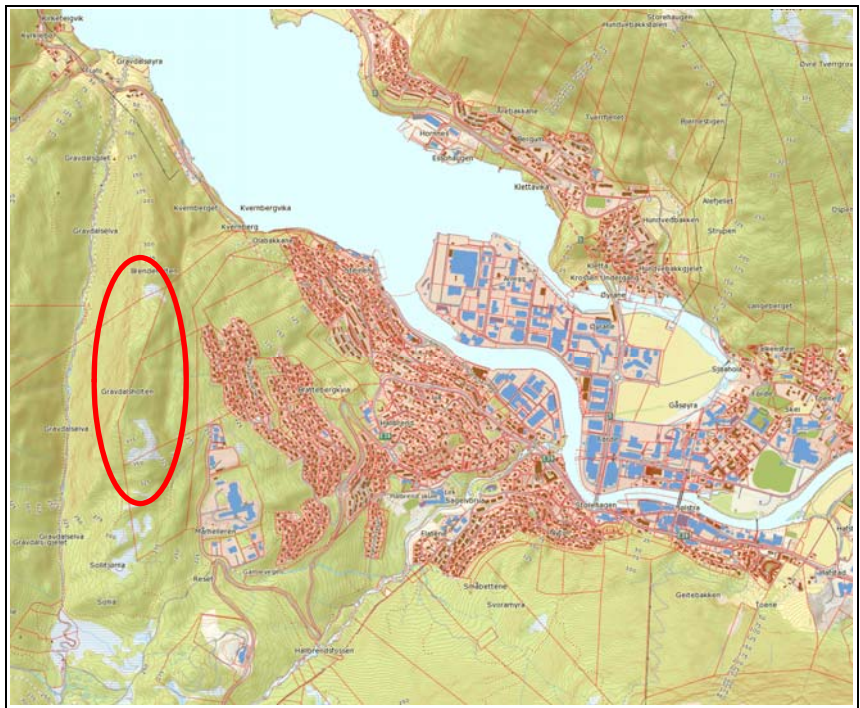
Kontaktpersonar:

Kommunen: Ole Jakob Sande
 Oppdragsgjevar: Bodil Kidøy Lunde
 Nordplan AS: Julie Daling

Oppdraget er utført i perioden nov.2015 – des.2016.

1 Kort om planforslaget

1.1 Lokalisering og avgrensning av planområdet



Oversiktskart – plassering av Gravdalsholten nordvest for Førde sentrum

Planområdet har eit samla areal på ca.109 dekar (daa) og er lokalisert nordvest for Førde sentrum. Gravdalsholten har god beliggenheit og sol heile året. Så å seie alle bustadane har god utsikt enten mot fjorden og/eller til Førde sentrum. Det er kort avstand til både skular og barnehagar. Det tek kun 5 minuttar å køyre med bil frå inngangen til feltet og til Førde sentrum. Feltet ligg i tilknytning til populære friluftsområde på Langeland, Bekkjavatnet og fjellområda kring Halbrendsnipa og Fauskevar den.

1.2 Samandrag

Oppdragsgjevar Gravdal Prosjektutvikling as ønskjer å utvikle Gravdalsholten byggefelt, tilpassa morgondagens bustadbehov. Tomtefeltet er avsett i kommuneplanen sin arealdel som felt B13.

Førde kommune manglar sentrumsnære bustadtomter. Etter gjennomføring av denne reguleringsplanen vil ein i Gravdalsholten kunne kjøpe attraktive einebustadtomter utan byggeklausul. Tomtefeltet har sol heile året og panorama utsikt. Målsettinga er å kunne tilby eit prisnivå som også når unge familiar og 1.gangskjøparar. Difor inneheld tomtefeltet tomter som er store nok til å bygge tomannsbustader i tillegg til rekkjehus og einebustader i kjede. Dette vil bli eit variert og fleksibelt felt som vil kunne stette bustadmarknaden i mange år framover. Rettleiande illustrasjonsplan viser at det vil vere rom for ca 120 bueiningar, herav ca 70 bueiningar i form av einebustader og tomannsbustader. Infrastrukturbehov er sikra løyst i planframlegget. Det er mellom anna tatt omsyn til skuleskyss, vassforsyning, skredfare, snøforhold, avløpsanlegg og regulert inn gangvegsamband til ringbuss. Det er ikkje registrert luktproblem frå Nortura i Gravdalsholten. Det er lagt føringar for å sikre god terrengtilpassing og det er regulert inn grenda-leikeplass som vil fungere som eit samlingspunkt for bebruarane i Gravdalsholten og Øvre Slåttebakkane. Planfremjar har gjennom bearbeiding av planforslaget forsøkt å vise omsyn til eksisterande busetnad i Brendeholten (jf. Kap.8.4).



Innleiande konseptisk skisse til tomteutvikling i Gravdalsholten (Nordplan 15.03.16)

2 Plangrunnlag

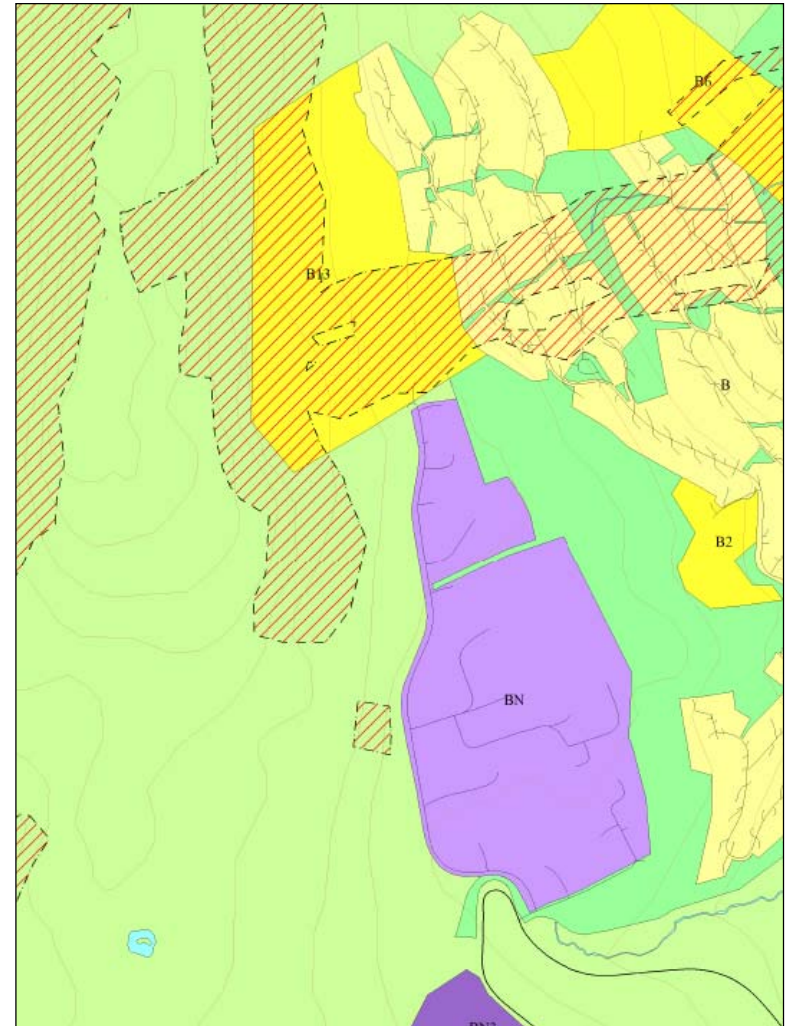
2.1 Eksisterande situasjon



Lokalisering av planområdet i høve til Førde sentrum. Nedre bilete i høve til Øvre Slåttebakkane og Nygjelshaugane industriområde (bilete frå Norge i 3D)

2.2 Plansituasjon

Kommuneplanen sin arealdel ev. kommunedelplanar/temaplanar



Kartutsnitt av kommuneplanen sin arealdel (2015-2027) der B13 er Gravdalsholten.

Kommuneplanen sin arealdel med tilhøyrande føresegner og norm for Uteopphaldsareal (datert 13.11.14) legg overordna føringar for utvikling av planområdet.

Planen vil delvis erstatte reguleringsplanane Nygjelshaugane (PlanId-19810031) og Slåttebakkane (PlanId_19810030).

Særskilde føringar i kommuneplanen §5.1.1 for B13:

- Frittliggande småhus.
- Rekkefølgekrav knytt til infrastruktur; Krav om fortau/gang- og sykkelveg langs tilkomstveg.
- Krav om omlegging av avlaupsnettet frå Slåttebakkane, via Brattebergkvia.
- Føreset analyse av trykktilhøve og kapasitet for drikkevassforsyning.
- Hovudveg må ha tilkomst frå Reset

§5.1.1 Pkt.2: I prosjekt for konsentrerte bustader skal det sikrast ein brei variasjon i type og storleik av husvære.

§5.1.1 pkt.3: Innanfor Førde tettstad skal tomtene til einebustader vere mellom 600-800 m².

§5.1.1 pkt.4: Utanfor Førde tettstad skal tomtene til einebustader ikkje vere større enn 2000 m².

I kommuneplanen sine retningslinjer knytt til §5.1.1 ligg følgjande definisjon:

«Med *småhus* er meint einebustader, to- til firemannsbustader, rekkjehus og kjeda hus med inntil tre målbare plan der bygningen si høgde fell innanfor høgda som er gjeve i PBL §29-4. (jf. Vegleiar for Grad av utnytting)».

Definisjonen av Førde tettstad

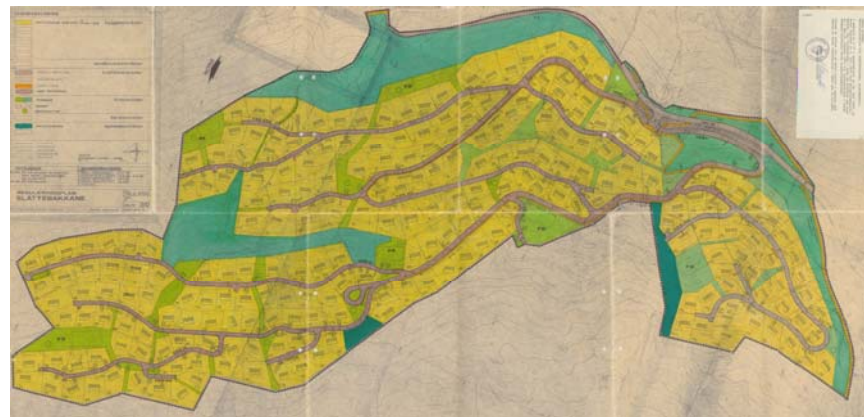
Henta frå Førde sin Kommuneplan (2015-2027): «Definisjonen av Førde tettstad tek utgangspunkt i definisjonen av tettstaden hjå Statistisk Sentralbyrå. Nye reglar for parkering har vore avgjerande for grensa i sørvest ved Reset»



Avgrensing av Førde tettstad- Illustrasjon frå Arealdelen sin planomtale.

Definisjonen av Førde tettstad viser at Gravdalsholten ikkje ligg innanfor grensa. Arealstorleiken på 600-800 m² knytt for einebustadtomter som definert i kommuneplanen si føresegn §5.1.1, vil såleis ikkje gjelde.

Gjeldande og tilgrensande reguleringsplanar



Eldre reguleringsplan for Slåttebakkane, vedtatt 19.02.1981.

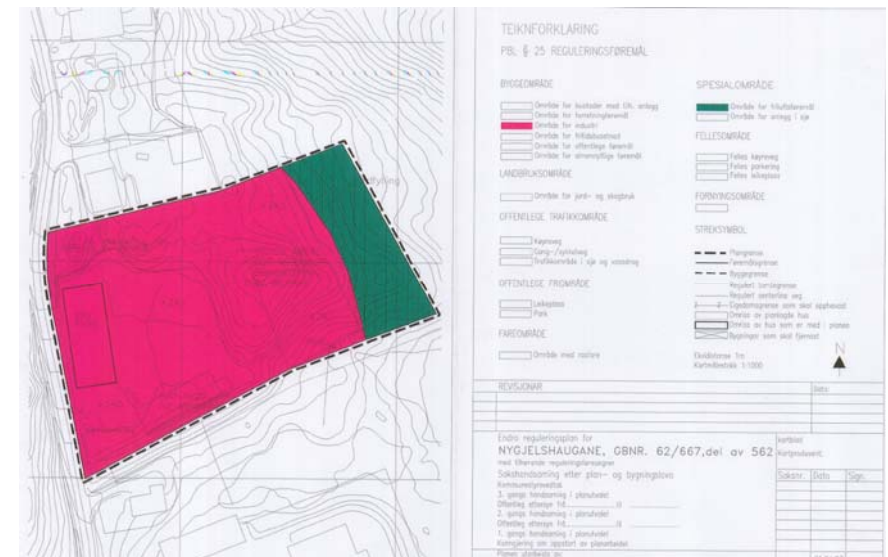
Føresegner: Planen la til rette for frittliggande bustader med TU maks 35%. (Det vert vist til Førde kommune sitt GisLine Planarkiv for meir utfyllande informasjon om plandokumenta).



Detaljreguleringsplan for Industriområdet Nygjelshaugane, vedtatt 04.12.1980

Utdrag av Føresegner for Nygjelshaugane:

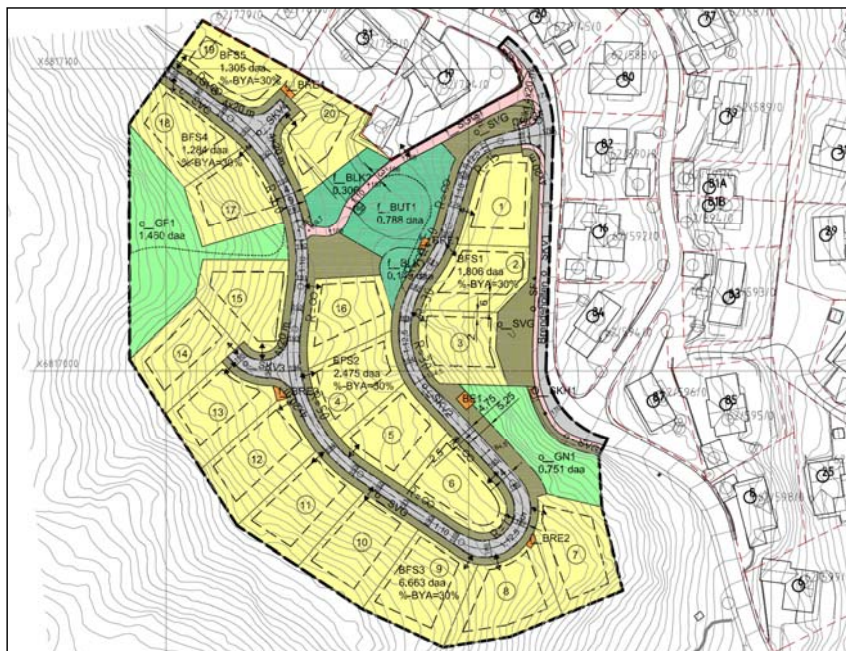
- Bygningsmassen kan oppførast med maks. gesimshøgda på 9 m.
- Det må ikkje etablerast anlegg eller verksemd som medfører ulemper, verkar skjemma eller på annan måte er til sjenanse for området som heile, eller for omgjevnaden.
- I samband med bygging på ei tomt skal det leggjast fram fullstendig plan for uteareala, som skal godkjennast av bygningsrådet. Opparbeiding og ferdiggjering av uteareala skal skje i samband med byggearbeida.
- Det skal opparbeidast min. 1 bilplass pr. 75 kvm golvflate.....
- Hovudformålet med dette friluftsområdet er at det skal danna vernesone mellom industritomtene og det tilgrensande bustadområdet Slåttebakkane. Eksisterande vegetasjon skal haldast ved like og fornyast i den grad det er turvande samstundes som all aktivitet i området skal vera underordna hovudformålet.



Reguleringsplan for Sunnfjord bilopphegging gbnr.62/667, vedtatt 18.06.1997.

Eigedom gbnr.62/667 vart godkjent som oppsamlingsplass for bilvrak av fylkesmannen i 1982. I godkjenninga er det krav til korleis plassen skal drivast. Føresegnene er nokså likelydande som for den opprinnelege

planen frå 1980 (sjå ovanfor). Det som er nytt er §3e) som gjeld krav om inngjerding med 2,5 m høgt gjerde.



Detaljreguleringsplan for felt B2 Slåttebakkane, del av gbnr.62/562.

Reguleringsplan for B2-feltet i Slåttebakkane, PlanId 1432- 20150009 legg til rette for 20 bustadtomter med tilhørande infrastruktur.

Planen gjev føresegner om utnyttingsgrad, snøopplag og terrengtilpassing. Planen legg opp til vegstandard A1 utan fortau sjølv om blindvegen er lenger enn 250m (jf. Kap.6.2.8). Planen for B2 har også fråvike 30% krav til universell utforming p.g.a terreng.

3 Planprosessen

3.1 Oppstartsmøte og føresetnader for planarbeidet

Oppstartsmøte vart halde med Førde kommune 25.11.2015 der Arvid Tveit frå Nordplan og Bodil Kidøy Lunde frå Gravdal Prosjektutvikling AS var tilstades. Kommunen har gitt følgjande råd til vidare plangjennomføring: «Planarbeidet må som minimum vise vegløyser og flateregulering av arealføremåla. Detaljeringsgrad på bustadareal kan vurderast i høve til framdrift for utbygginga, men det bør vere høg detaljering eller krav om seinare detaljregulering». Det er ynskje om å legge til rette for minimum 100 bustader i området, i hovudsak som einebustader og tomannsbustader. Det vil også bli vurdert rekkehus i mindre område der terrenget tilseier ei anna arealdisponering enn einebustader.

Planen vart tildelt PlanID 1432-20150028.

Gravdal Prosjektutvikling satsar på å utvikle Gravdalsholten i byggetrinn, men detaljregulerer heile feltet under eitt. Det vert utarbeida ein detaljreguleringsplan etter plan- og bygningslova §12-3.

3.2 Vurdering etter Forskrift om konsekvensutredninger (KU forskriften) – Planprogram

I samsvar med forskrift om konsekvensutgreiing av januar 2015, §4 skal forslagsstillar til ein reguleringsplan sjølv vurdere om planen fell innanfor forskrifta sitt saklege verkeområde, omtalt i §§2 og 3 i forskrifta. I varsel om oppstart har forslagsstillar i samråd med Førde kommune vurdert at det for Gravdalsholten ikkje vil vere krav om planprogram og konsekvensutgreiing.

Vurdering:

Forskrifta om konsekvensutgreiingar skil mellom planar og tiltak som alltid skal konsekvensutgreiast (§2), og planer og tiltak som skal vurderast nærmare (§3). Desse skal konsekvensutgreiast dersom planen eller tiltaket kjem i konflikt med eit eller fleire av kriteri i vedlegg III. Vurdering i høve forskrifta § 2 (skal ha KU) - Det skal utarbeidast detaljreguleringsplan. Planarbeidet gjeld utlegging av områder som er sett av til utbyggingsformål og fell difor ikkje inn under pkt d i §2. Ved oppstart tok planavgrensinga med eit område i nord som ikkje er avsett til

bustadformål i kommuneplanen. Området vart tatt inn i planen etter at kommunen sin administrasjon ved oppstart ville sikre ein beredskapsveg/ katastrofeveg. Planområdet vert avgrensa til ein korridor for framtidig beredskapsveg. Nordplan vurderer ikkje dette som grunnlag for å krevje KU etter §2 d) i forskrifta. Arbeidet fell difor ikkje innanfor virkeområdet til § 2 i forskrifta.

Vurdering i høve forskrifta § 3 (KU vurderast) – Reguleringsplanen kjem ikkje innanfor verkeområdet for tiltak i vedlegg II (§3c).

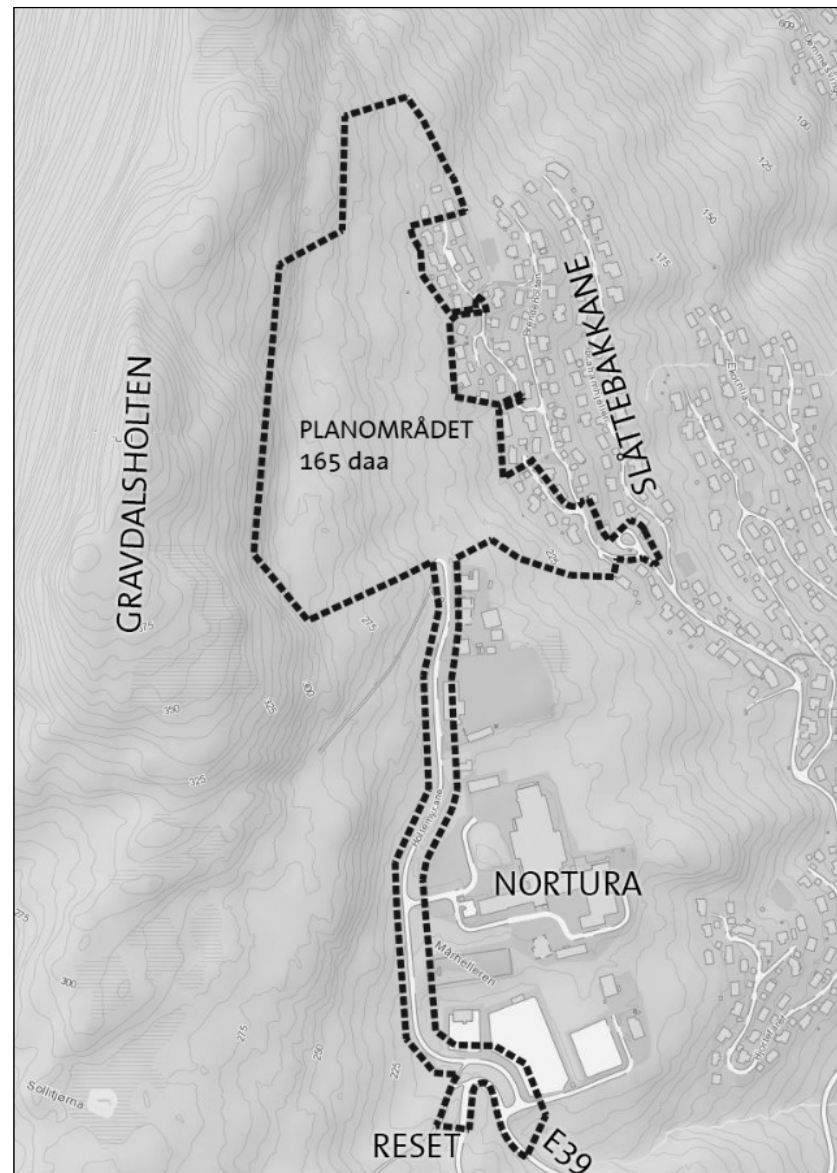
KONKLUSJON

Etter vår vurdering gjer ikkje dei særskilde utgreiings- og handsamingsreglane for konsekvensutgreiingar seg gjeldande for dette planområdet. Det må understrekast at området gjennom tidlegare utgreiingar er godt analysert og dokumentert. Førde kommune har gjennom nyleg vedtatt kommunedelplan (2015-2023) tatt dei overordna spørsmåla kring bruk og vern av areal. Reguleringsplanen som no skal utarbeidast vil vere i samsvar med overordna plan. Det vert utarbeidd planomtale på vanleg måte der verknadane av planframlegget vert beskrive.

3.3 Varsel om oppstart

Planen vart i medhald av plan- og bygningslova § 12-8 kunngjort oppstarta med annonse i Firda og brev til grunneigarar, naboar, lokale og regionale høyringsinstansar, med frist for merknader sett til 15.01.16. Planarbeidet vart også annonsert på kommunen og Nordplan sine heimesider (nordplan.no).

Det er kome inn 12 innspel i annonseringsperioden. Desse er oppsummert og vurdert i eige skjema i vedlegg.



3.4 Konklusjon og samla vurdering av innkomne innspel

Kort samanfatta har ein teke med følgande innspel vidare i planarbeidet:

- Med bakgrunn i merknad om undersøkingsplikt frå Fylkeskommunen er det no gjennomført overflateregistrering i høve kulturminne. Rapporten frå Kulturavdelinga i Sogn og Fjordane Fylkeskommune er vedlagt.

3.5 Planavgrensing i sør

Administrasjonen i Førde kommune har i undervegs møte 12.april meldt tilbake at denne planen ikkje treng regulere kurva på E39 med tilhøyrande busslomme.

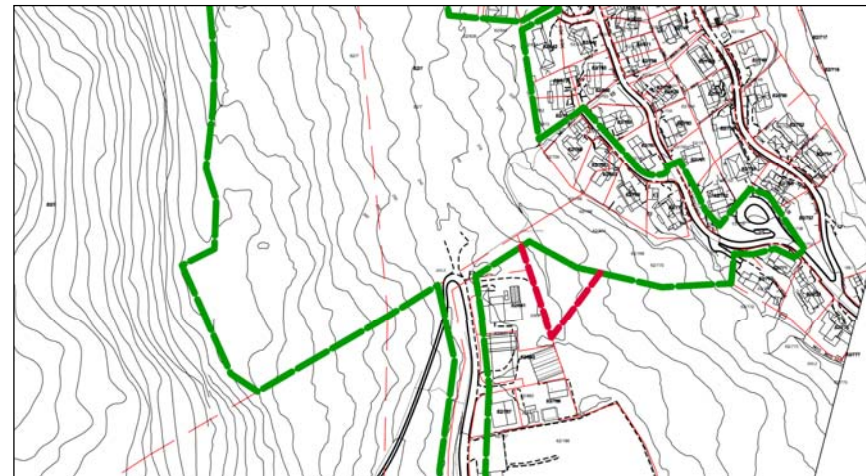
3.6 Varsling av utvida plangrense

I løpet av planprosessen har det kome fram at Kommuneplanen sine føresegner set følgjande føring: «For kvar 100 bueining skal det opparbeidast ein større leikeplass for alle på minst 1500 m². Den bør vere offentlig og tilgjengeleg for alle i nærområdet. Den bør helst plasserast mot grøntareal med naturterreng. Plassen skal innehalde areal for ballspel og balleik. Plassen skal helst ligge innan 500 meter frå bustaden på tryggeferdselsveg. Likevel bør den ligge i noko avstand frå bustadane slik at ein unngår konflikhtar som t.d. støy...».

Planfremjar har i samråd med kommunen sett på ei utviding av dagens rasteplass (jf. Kap.6.2.7) som mest føremålsteneleg som grendaleikeplass. Dette medførte ei utviding av plangrensa med begrensa direkte høyring av naboar. Høyringa vart sendt ut til 4 direkte berørte partar og Slåttebakkane Grannelag 08.09.16 med frist for innspel 30.09.16.

Ny plangrense følgjer eigedomsgrense mot industritomt gbnr. 62/641, noko som også gir rom for ein buffer av vegetasjon mot leikeplassen. Planområdet vert utvida med ca.1,8 daa. Grendaleikeplassen er tenkt som felles for Gravdalsholten og Øvre Slåttebakkane.

Det kom inn ein merknad frå Slåttebakkane Grannelag til denne avgrensa høyringa. Merknaden er oppsummert i vedlagt innspelskjema (vedlegg02).



Raud linje viser utvida plangrense i høve grøn linje som viser plangrense ved oppstart.

3.7 Analyse av ulike gang- og sykkelvegsamband

I innleiande fase av detaljregulering for Gravdalsholten er ulike trasèar for gang- og sykkelveg (GS) vurdert. Temaet har vore til drøfting i undervegs møte og e-post korrespondanse med Førde kommune. 4 ulike alternativ vart utgreidd i høve stiging, terrenginngrep, veg lengde/kostnad og nytteeffekt (vert trasèen brukt?).

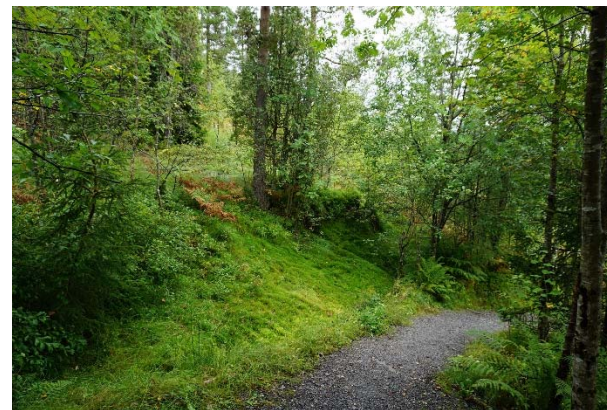
Når det gjeld bruksverdi, er det fleire parameter å ta omsyn til. Føremålet med ein gang- og sykkelveg må vere å binde ulike funksjonar saman. Då Gravdalsholten kan gje plass til over 100 bueiningar, vil det truleg vere grunnlag for ein buss-stopp i dette feltet. I planforslag er det sett av areal til buss-sløyfe. Som ei mellombels løysing, i påvente av at Gravdalsholten får sitt eige buss-stopp med skulebuss-ruter, bør snarvegen ned mot Brendeholten opprustast. Det er vesentleg i val av GS-veg, å vurdere i kva grad vegen bind folk saman og om den kan fungere som ein «snarveg» til ringbuss.

For skildring av gang- og sykkelveg i planframlegget vert det vist til kap. 6.2.12.

4 Planområdet – eksisterande situasjon

4.1 Terreng, landskap og vegetasjon

Terreng i planområdet er austvendt med ei gjennomsnittleg helling på ca.1:4. Innimellom er det flatare parti med myrlendt mark. Området strekk seg frå kote +225 heilt nede ved Brendeholten og opp til ca. +290 moh. Området er prega av blandingskog med ein del furu og lyng. Her er flott utsikt utover Førdefjorden og Førde sentrum.



4.2 Soltilhøve og klima

Soltilhøva i planområdet er gode. Hafstadjellet kastar relativt lite skugge over Gravdalsholten på dagtid. For kveldssola sin del er det sjølv Gravdalsholten i vest som kastar skugge i årstida når sola står lågt. Ved vårjamdøger (21.mars) går sola ned ca. kl.17 og ved haustjamdøger (22.sept) kl. 15:30. Ved sommarsolkverv 21.juni går sola ned kl.20.

Lokalklima

Feltet sine høgdemeter tilseier at det vil ligge meir snø på vinteren enn elles i Førde sine byggefelt.



Soltilhøva vist ved vårjamdøger(21.mars) kl.15 (teikning: Nordplan AS)



Soltilhøva vist ved sommarsolkverv (21.juni) kl.15 (teikning: Nordplan AS)



Soltilhøva vist ved haustjamdøger kl.15 (teikning: Nordplan AS)

4.3 Friluftsansreal, rekreasjonsverdi og bruk

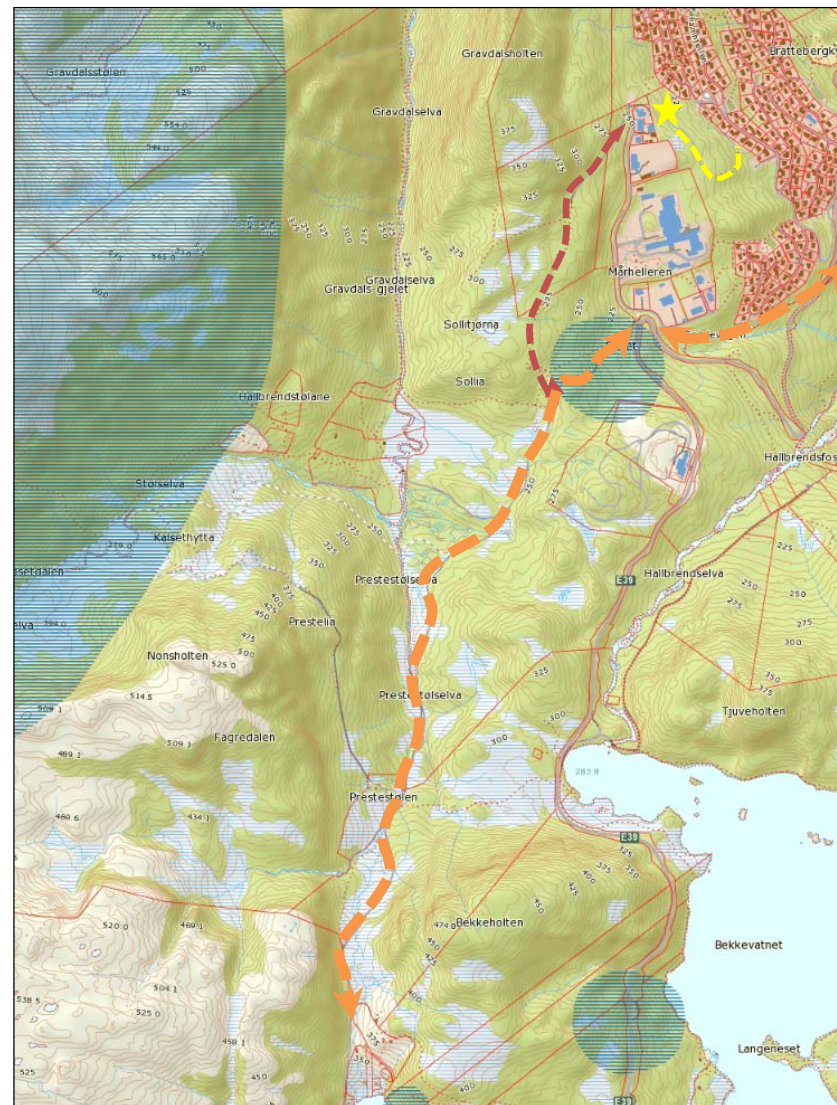
Det er ikkje registrert statleg sikra friluftsansinteresser innanfor planområdet (jf. Fylkesatlas). Skogsareala innanfor planområdet vert i liten utstrekning nytta til rekreasjon eller lek for barn idag.

I nærrområda til Gravdalsholten er det flotte turmogelegheiter både til Halbrendsnipa og til Bekkjavatnet. Frå Reset kan ein følgje den gamle Trondhjemske Postveg austover mot Førde eller samanhengande vestover til Langeland og stykkevis vidare mot Vadheim. Det er i dag opparbeida ein turveg mot høgdebassenget sør for Gravdalsholten. Denne turstien går vidare mot den gamle postvegen vestover frå Reset.



Bilete av turvegen og rasteplassen som Slåtdebakkane Grannelag har opparbeida på kommunal grunn.

Slåtdebakkane Grannelag har innanfor planområdet opparbeida ein rasteplass med bord og benkar og ein turveg som går vidare sørover. Rasteplassen er etablert i eit naturområde med furuskog og lyng og med flott utsikt utover Førde by.



Lokalt viktige friluftsområde er markert som skraverte område i kartet (kjelde: Fylkesatlas). Den Trondhjemske postveg er markert som oransje stipla linjer og turveg frå Gravdalsholten er markert som raud stipla linje. Sterne-symbol viser dagens rasteplass. Gul stipla linje er opparbeida turveg som samband til Øvre Slåtdebakkane.

4.4 Naturverdiar, viltinteresser, økologiske funksjonar

Det er ikkje registrert viktige naturtypar innanfor planområdet, eller spesielle verdiar i høve biologisk mangfald (jf. Fylkesatlas og artsdatatabanken). Det er gjennomført enkel synfaring i området. Planområdet er prega av blandingsskog. Kunnskapsgrunnlaget vert med dette vurdert til å vere tilstrekkelig, i samsvar med Naturmangfoldloven §8. Forholdet til Natumangfoldloven er drøfta vidare i kapittel 5 - ROS-analyse.

4.5 Jordressursar/landbruk/skogbruk

Markslag/ bonitet Skog (kjelde: Fylkesatlas)

Området er prega av skog av særskilt høg bonitet. Men det er ikkje registrert nemneverdige jordbruks- eller skogbruksinteresser i området.



4.6 Teknisk og sosial infrastruktur

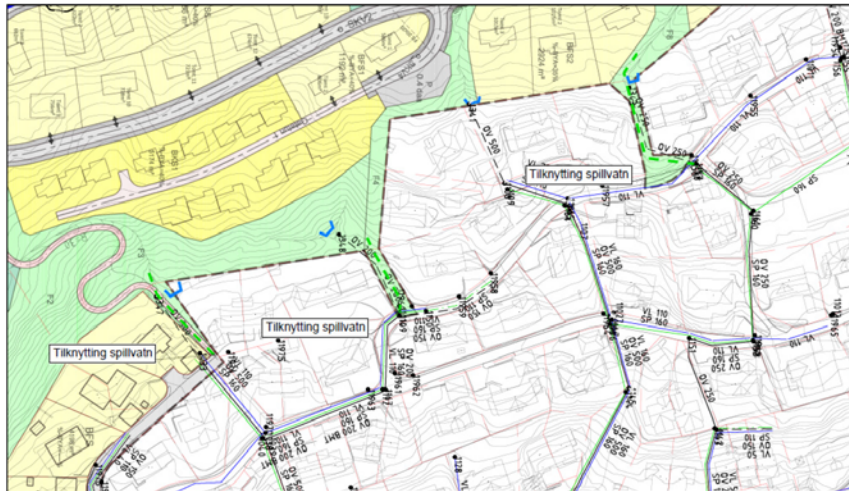
Trafikkforhold



Trafikkmengda på E39 har i dag ein ÅDT på 4900 køyrety før krysset inn til Holtemyrane og 4400 køyrety vidare mot Sande. Det er registrert 4 ulykker med lettare skadar i den skarpe svingen på E39, ofte knytt til glatt føre.

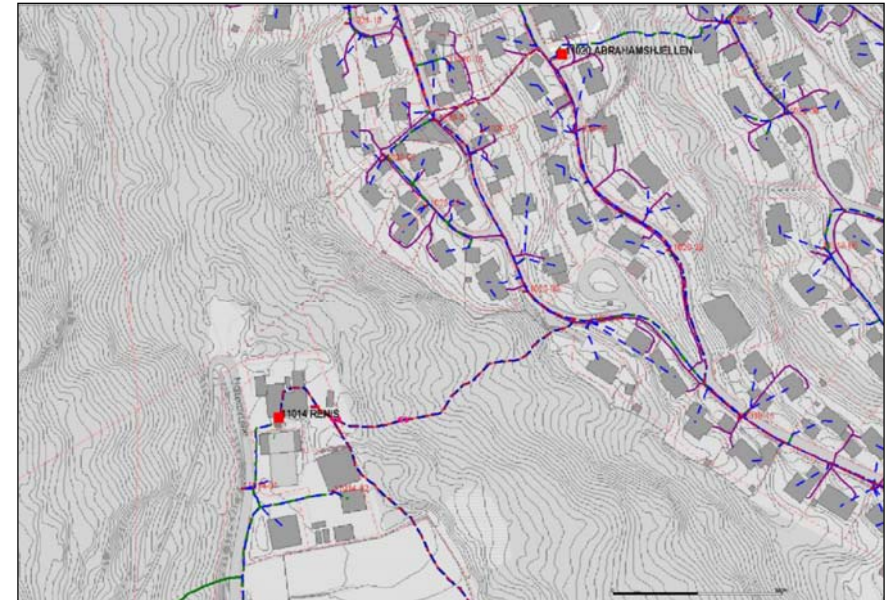
Trafikken inn til Holtemyrane er i hovudsak knytt til leveransar på Nortura sitt slakteri. Før svingen på E39 er det busslommer for regionale bussruter.

Overvatn: Førde kommune opplyser i møte med Gravdal Prosjektutvikling 20.08.15 at det eksisterende overvassnettet sannsynlegvis har kapasitet til overvatn frå utbyggingsområdet. I dag renn overvatn frå området naturleg i bekkar fram til avskjeringsgrøfter og bekkeinntak langs grensa til Slåttebakkane. Lokal handtering og bortleiing av overvatn vert skildra gjennom VAO-rammeplan som følgjer planomtalen, saman med løysing for tilkopling til eksisterande nett.



Oversikt over bekkeinntak (blå haker) og avløpsnett (kjelde: Norconsult VAO-rapport)

Høgspenlinjer, ledningar i grunnen og trafostasjonar



Nettanlegg Slåttebakkane (Kjelde: Sunnfjord Energi)

Sunnfjord Energi har to nettstasjonar i nærleiken, namnsett 11021 Brendeholten og 11020 Abrahamshjellen/ 11014 Renis.

Offentlege servicetilbod

Gravdalsholten bustadfelt er lokalisert vest for eksisterande bustadfelt i Øvre Slåttebakkane. Det er i luftline om lag 1-1,3 km frå barne- og ungdomsskule, 500-700 m til nærmaste barnehage og om lag 1,8-2 km til Førde sentrum.

5 Risiko- og sårbarheit (ROS-analyse)

Bakgrunn

Kommunen har plikt til å gjennomføre ei heilskapleg risiko- og sårbarheitsanalyse, jf. sivilbeskyttelsesloven/ kommunal beredskapsplikt. I samsvar med ny plan- og bygningslov § 4-3 samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarheitsanalyse er det vurdert alle risiko- og sårbarheitsforhold som har betydning for om planområdet er eigna til arealbruksføremåla og kva eventuelle tiltak som må gjennomførast for å oppnå akseptabel risiko.

5.1.1 Metode

Målsettinga med heilskapleg ROS er å sikre forsvarleg bruk og vern av areal og bygningar i kommunen. Det er ei nasjonal målsetting at tryggleiks- og beredskapsomsyn skal inn som ein viktig del av samfunnsplanlegginga. ROS-analysen tek utgangspunkt i metode og faseinndeling som vist i figuren til høgre. Tiltak og oppfølging i plan er vidare tema i planomtalen og blir ført inn i plankart og føresegner.

Analysen bygger på følgjande styrande dokument og grunnlagsdokumentasjon, lov/forskrift, offentlege databasar osv:

Rettleiar frå dsb.

Norsk Standard NS 5814:2008

Rausand, M., Utne, I. B. (2009) *En veiledning til NS 5814*. Standard Norge.

Rammeplan VA/overvatn, Norconsult 17.10.2016

Flaum- og skredfarevurdering ved planlagde bustadtomter på Gravdalsholten og Falkenstein i Førde, Førde kommune, SGC 27.09.2016

5.1.2 Vurderingskriteriar og akseptert risiko

Risikomatriza gir ein kvantifiserbar og visuell framstilling av risiko- og sårbarheitsanalysen.

Vurdering av sannsyn for uønska hendingar generelt er delt i:

Sannsyn:		
5	Svært sannsynleg/kontinuerleg	Skjer kvar veke/forhold som kontinuerleg er tilstade
4	Mykje sannsynleg/periodevis, lengre varigheit	Skjer månadleg/forhold som opptrer i lengre periodar, fleire månader
3	Sannsynleg/fleire einskildtilfelle	Skjer årleg/kjenner tilfelle med kort varigheit
2	Mindre sannsynleg/kjenner tilfelle	Kjenner eit tilfelle i løpet av 10 år
1	Lite sannsynleg/ingen tilfelle	Kjenner ingen tilfelle men kan ha høyrte om tilsvarande i andre område

Sannsynet for uønska hendingar knytt til naturfare er delt i:

Sannsyn for ras og skred		
5	Svært sannsynleg	Ei hending pr. år eller oftare
4	Mykje sannsynleg	Ei hending pr. 1-100 år
3	Sannsynleg	Ei hending pr. 100-1000 år
2	Mindre sannsynleg	Ei hending pr. 1000-5000 år
1	Lite sannsynleg	Mindre enn ei hending pr. 5000 år

Sannsyn for flaum		
5	Svært sannsynleg	1 pr. 20 år for garasje/lager 1 pr. 200 år for B/F/K/skule 1 pr. 1000 år for sjukehus, beredskap

Kriteria for å vurdere konsekvensar for uønska hendingar er delt i:

Konsekvens	Karakteristikk	Konsekvens liv, helse og miljø
5 Svært alvorleg/katastrofalt	Særleg stor	Personskade som medfører død eller varige men; mange skadd; langvarige miljøskader
4 Alvorleg/farleg	3 stor	Behandlingskrevjande person- eller miljøskadar og kritiske situasjonar
3 Betydeleg/kritisk	3 stor	Kan føre til alvorlege personskadar/belastande forhold for ei gruppe personar, alvorleg miljøskade
2 Mindre alvorleg/ein viss fare	2 Middels	Få/små person eller miljøskadar/belastande forhold for einskildpersonar
1 Ubetydeleg	1 liten	Ingen person eller miljøskadar/einskilde tilfelle av misnøye

Konsekvens økonomi		
5	Svært alvorleg/katastrofalt	Over 100 mill.
4	Alvorleg/farleg	10-100 mill
3	Betydeleg/kritisk	1 mill. – 10 mill.
2	Mindre alvorleg/ein viss fare	100.000 – 1 mill.
1	Ubetydeleg	0-100.000

Vurdering av konsekvensar av ikkje-ønska hendingar i høve skadetilfelle.
 Risiko = Sannsyn x Konsekvens.

5.1.3 Risikomatrixe

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens	1 Ubetydeleg ufarleg	2 Mindre alvorleg/ein viss fare	3 Betydeleg / kritisk	4 Alvorleg/Farleg	5 Svært alvorleg/Katastrofalt
Sannsyn					
5 Svært sannsynleg/kontinuerleg	5	10	15	20	25
4 Mykje sannsynleg/periodevis	4	8	12	16	20
3 Sannsynleg/fleire enkelttilfelle	3	6	9	12	15
2 Mindre sannsynleg/kjende tilfelle	2	4	6	8	10
1 Lite sannsynleg/ingen tilfelle	1	2	3	4	5

- Hendingar i raude felt: Tiltak er naudsynt
- Hendingar i gule felt: Tiltak vert vurdert gjennom kost/nytte
- Hendingar i grønne felt: Enkle tiltak gjennomførast der det gjev effekt

Tiltak som reduserer sannsyn skal fyrst vurderast. Om dette ikkje gir effekt eller er mogeleg, skal tiltak som avgrensar konsekvensane vurderast.

Forklaring til risikomatrixa

Dess høgare tal, dess høgare sannsyn og negative konsekvensar. Risikomatrixa er henta frå Miljøverndepartementet sitt vedlegg 1 vedkomande ROS-analyse.

Ein skal fyrst vurdere tiltak som reduserer sannsyn. Om dette ikkje gir effekt eller er mogeleg, skal ein vurdere tiltak som avgrensar konsekvensane.

Hending	Risiko	Tiltak
Hending i grønt felt:	Ikkje signifikant risiko	Risikoreduserande tiltak kan vurderast. Fleire risiko-reduserande tiltak av vesentleg karakter skal gjennomførast når det er mogleg ut frå økonomiske og praktiske vurderingar.
Hending i gult felt:	Akseptabel risiko (ALARP-sone = As Low As Reasonable Practicable).	Tiltak må vurderast/ gjennomførast for å redusere risikoen så mykje som råd. Det vil ofte vere naturleg å leggje ein kost-nytteanalyse til grunn for vurdering av endå fleire tiltak som kan redusere risiko.
Hending i raudt felt:	Uakseptabel risiko	Tiltak må setjast inn for å redusere til grøn/gul. Her skal risikoreduserande tiltak gjennomførast, alternativt skal det utførast meir detaljerte ROS-analysar for ev. å avkrefte risikonivået.

5.2 Skildring av analyseobjekt

Gravdalsholten ligg om lag 2 km vest for Førde sentrum. Ved E39 i sør(Reset) startar tilkomstvegen til bustadområde, som er eksisterande veg til industriområdet Nygjelshaugane. Bustadområdet består av fleire nivå med mindre toppar og myrområde. Store delar av området er dekt av barskog. Planområde startar på kote rundt 225 m o. h. i aust og stig mot vest til kote 290 m.o.h. Vest for planområdet stig terrenget bratt opp til åsen «Gravdalsholten» med ei høgde opp mot 400 m.o.h. Det er fem bekeinntak i nedkant av planområdet og desse tar imot avrenning frå nedbørfelt som strekk seg opp til vasskillet på Gravdalsholten. Det er ikkje etablert bygningar innanfor planområdet.

5.3 Forholdet til overordna ROS-analyse

Førde kommune har utarbeidd overordna ROS-analyse i samband med kommuneplanen. Analysen under tar omsyn til denne og funn/forhold som er relevant for vårt planområde.

Tabell 2 Analyseskjema

ANALYSE							
Uønska hending	Kons før planen	Kons av planen	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak	Kjelde
Sjekkliste:							
Natur- og miljøforhold							
Ras/skred/flom/brann							
1. Steinsprang	JA	JA	3/1	5/2	15/2	Fare for steinsprang. For å sikra framtidige bygg, anbefaler SGC å etablere ei ca. 1 m djup grøft langs nedre kant av skråninga.	NVE, SGC og NGI.
2. Flaum/lausmasseskred/flaumskred	NEI	NEI				Planlagde utbygginga er utanfor utløpsdistansen for flaum, flaumskred eller lausmasseskred, med nominelt årleg sannsyn på 1/100, 1/1000 og 1/5000.	SGC
3. Snøskred	NEI	NEI				Utbygginga er utanfor utløpsdistansen til snøskred med eit nominelt årleg sannsyn på 1/100, 1/1000 og 1/5000.	SGC
4. Dambrot	NEI	NEI					
5. Elveflaum/tidevatnflaum/stormflo	NEI	NEI					
6. Overflatevatn/klimaendr. Nedbørutsett	NEI	JA	/3	/2	/6	Gode dreneringssystem for overvatn. God kapasitet på grøfter og stikkrenner.	
7. Skogbrann (større/farlig)	NEI	NEI					
Vær, vindeksponering							
8. Vindutsette område(Ekstremvær, storm og orkan)	JA	JA	3/3	2/1	6/3	Sterk vind er generelt tilstade langs kysten, men vert vurdert til å ikkje utgjere ein stor risiko for området.	

ANALYSE							
Uønska hending	Kons før planen	Kons av planen	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak	Kjelde
Natur- og kulturområder	http://www.miljostatus.no/kart/						
9. Sårbar flora	NEI	NEI					
10. Forholdet til naturmangfaldlova	NEI	JA	/3	/2	/6	Det er først og fremst arealbeslag som medfører negative verknader for naturmangfaldet og det er få tiltak som kan verke avbøtande på dette.	
11. Sårbar fauna /fisk, verneområde og vassdragsområde	NEI	NEI					
12. Fornminne (Automatisk freda)	NEI	NEI					
13. Kulturminne/-miljø	NEI	NEI				Jf. Rapport frå kulturminneregistrering, datert 11.10.2016.	
14. Grunnvass-stand	NEI	NEI					
Menneskeskapte forhold							
Risikofylt industri mm.							
15. Kjemikalie/ petroleum/ eksplosiv (kjemikalieutslepp på land og sjø)	NEI	NEI					
16. Avfall (ulovleg plassering/ deponering/ spredning farlig avfall)	NEI	NEI					
Strategiske område							
17. Brot i transportnett, veg, bru, knutepunkt	NEI	NEI				God tilkomst for utryknings køyrety.	

ANALYSE							
Uønska hending	Kons før planen	Kons av planen	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak	Kjelde
18. Forsyning kraft/ elektrisitet (Samanbrot i kraftforsyning)	NEI	NEI					
19. Svikt i fjernvarme	NEI	NEI					
20. Vassforsyning (Svikt/ureining av drikkevassforsyning)	NEI	JA	/5	/2	/10	Behov for trykkaukeanlegg for drikkevatt over kote 255.	Norconsult. Førde kommune.
21. Avlaup-systemet (Svikt eller brot)	NEI	JA	/5	/2	/10	Kommunen må oppdimensjonere ei strekning med spillvassledning før påsepp av avløpsvatt frå Gravdalsholten.	Norconsult. Førde kommune.
22. Terror/sabotasje/ skadeverk. Vold/ran og gisselsituasjon (eller trugsmål om)	NEI	NEI					
23. Tele/ Kommunikasjons samband (samanbrot)	NEI	NEI					
24. Brann (med større konsekvensar)	NEI	NEI				Brannhydrantar må plasserast på eigna stadar i samsvar med kommunal VA-norm og i samråd med brannmynde. Dette må avklarast ved vidare planlegging og detaljprosjektering av anlegga. Bustader over kotehøgde +255 må også ha avklart om det er tilstrekkeleg brannvasskapasitet før rammeløyve.	VAO-rammeplan, Norconsult
25. Samanrasing av bygning/ konstruksjonar	NEI	NEI					
Andre ureiningskjelder							
26. Industriureining	NEI	NEI				Det er ikkje gjeve utsløppsløyve for tilgrensande eigedom gnr. 62, bnr. 641.	Førde kommune.

ANALYSE							
Uønska hending	Kons før planen	Kons av planen	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak	Kjelde
						Luktproblem frå Nortura som omtala i reguleringsplanen for B2 Slåttebakkane er ikkje gjeldande for Gravdalsholten då denne ligg i høgde over Nortura og i lengre avstand. Det er ikkje kome innspel på lukt-problem i Gravdalsholten, verken i kommuneplanarbeidet eller ved varsla oppstart. (Førde kommune startar arbeidet med å auke kapasitet i avløpsanlegget frå Slåttebakkane ned til Kjørslemøbakkane i 2017, dette vil avhjelpe luktproblema som er i nedre del av Slåttebakkane i dag).	
27. Landbruksureining	NEI	NEI					
28. Akutt ureining	NEI	NEI				Sunnfjord Bil som driv med bildemontering/bilopphogging. Med bedrifta sine rutiner for ivaretaking av farlege stoff reknar ein at aktiviteten ikkje representerer noko fare for planområdet.	
29. Støv og støy; industri	NEI	NEI					
30. Støv og støy; trafikk	NEI	JA	/3	/2	/6	Støy og støv frå trafikk/vegbane gjennom feltet.	
31. Støy; andre kjelder	NEI	NEI					
32. Ureining i sjø/vassdrag	NEI	NEI					
33. Ureining i grunn	NEI	NEI					
34. Radongass	NEI	JA	/2	/3	/6	Radonfare må avklarast i samband med byggesak, jf TEK 10.	
35. Høgspenline	NEI	NEI					
36. Lagring av farleg gjenstandar.	NEI	JA	/2	/3	/6	Det er registrert gjenstandar som kan vere farleg for born på nokre av industritomtene. Når det gjeld borns leik og tilkomst til industriområda, har	

ANALYSE							
Uønska hending	Kons før planen	Kons av planen	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak	Kjelde
						Sunnfjord Bil sett opp gjerde kring sin eigedom (i samsvar med reguleringsplan). For grendaleikeklassen BLK1 som ligg nærmast industritomta 62/641, er det i reguleringsplanen sett av ein buffer av skog mot denne industritomta. I samband med opparbeiding av leikeplass vert det vurdert om det kan vere behov for å sette opp eit gjerde også her. Viser til avbøtande tiltak I kap. 5.8.1.	
Trafikktryggleik							
37. Ulykke med farlig gods	NEI	NEI				Det ligg ikkje inne opplysningar om hendingar med farleg gods på tilkomstvegen. Det er pr. i dag ikkje aktivitet i industriområdet som inneber transport av farleg gods. Farleg gods på E39 ligg utanfor planområdet og med avstand ca. 700m frå det nye bustadfeltet.	NVDB
38. Ulykke ved inn,- og utkøyning.	NEI	NEI				Det er ikkje registrert ulukker ved inn- og utkøyning til Nygjelshaugane.	NVDB
39. Ulykke med gåande/syklande	NEI	NEI				Frisiktssoner ved veg og gs-veg er lagt inn i samsvar med krav i N100.Farstgrensa på tilkomstvegane er sett til 30 km/t. Det er ikkje vurdert å vere større risiko for ulukker enn det som kan akseptrast.	Handbok N100
40. Vær/føre avgrensar tilkomst til området	NEI	NEI				Stigningsforhold i feltet tilfredsstiller i store trekk krava i N100. Vi vurderer at 10% stigning også er akseptabelt på vinterføre. I tillegg vert siktforholda på veggen vurdert til å vere gode Det er sett av rikeleg areal til snøopplag som vil kunne møte tilfellet ekstreme snømengder.	Handbok N100

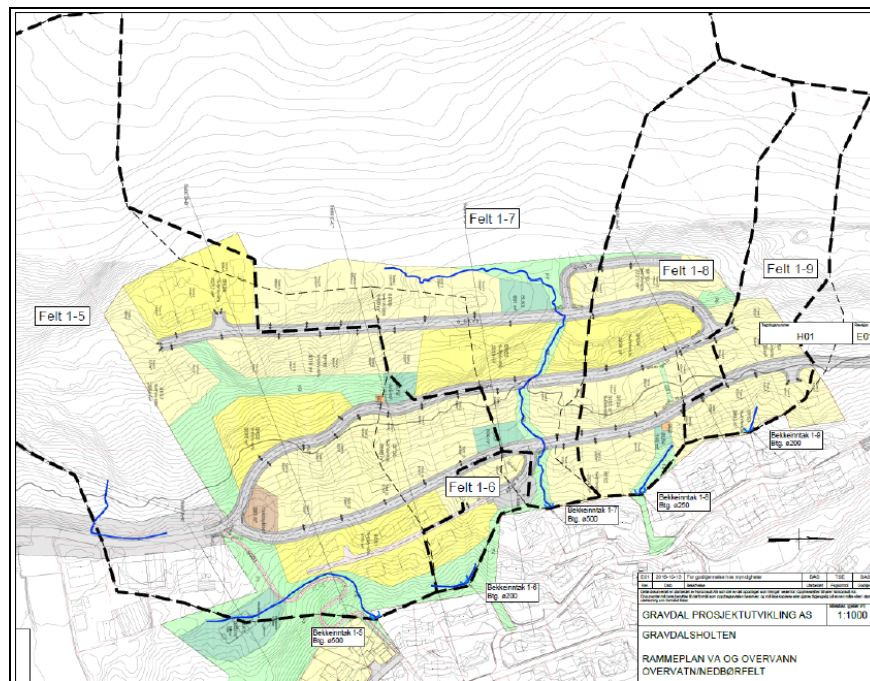
5.4 Overflatevatn/ nedbør/ klimaendring

Årleg nedbør vert forventa å auke med 30% fram mot 2100. Vinternedbøren kan auke med heile 40% på Vestlandet. Hyppige periodar med ekstremnedbør og høgare nedbørsintensitet (meir enn 70 mm på under ein time) gjev større risiko for flaumar i mindre vassdrag og bekkar. Det er planlagt ny utbygging der tiltak vil medføre lukking av store flater. Eit våtare og mildare klima kombinert med slagregn vil auke sjansen for bygningskadar, særleg på sørvende delar av bygningar.

Det er fem bekkeinntak i nedkant av planområdet og desse tar imot avrenning frå nedbørfelt som strekk seg opp til vasskiljet på Gravdalsholten. Bekkeinntaka har kapasitet til å ta berekna auka avrenning frå planområdet, men det må vere stor fokus på å nytte løysingar som gjev minst mogeleg auke i avrenning frå området etter ferdig utbygging.

Om ein i tillegg reknar med ei framtidig nedbørsauke grunna klimaendringar, viser teoretiske berekningar at bekkeinntaka framleis har tilstrekkeleg kapasitet (Norconsult).

Det er nytta nedbørhendingar med gjentaksintervall 20 år ved berekning av avrenning.



Overvatn/ nedbørfelt. Kjelde: Norconsult

Tiltak:

Overvatn skal prinsipielt ikkje blandast med anna avløpsvatn, og skal om mogleg handterast nær kjelda ved bruk av lokale overvassanlegg.

Bekkar skal ikkje leggast i røyr. Vassvegar må sikrast mot erosjon og utgliding.

Naturleg vegetasjon skal om mogleg behaldast. Vegetasjonsareal, markstone, myrområde, oppsprukken berggrunn m.v. skal utnyttast til fordrøyning og infiltrasjon.

Nødflaumveg skal alltid planleggast/etablerast. Bruk av trafikkareal, opne plassar, parkar o.l. kan vurderast som flaumareal.

Avrenningskoeffisient bør om mogleg reduserast. Til dømes ved å leggje til rette for god infiltrasjon, bruk av og avrenning til permeable flater, bruk av

opne vassvegar, bruk av grønne tak, minimalisering eller «fråkopling» av tette flater m.v. Bruk av "permeable" overflatar i staden for tett asfalt på p-plassar og liknande bør vurderast.

Tilrenningstid bør om mogleg aukast. Dette kan mellom anna oppnåast ved anlegging av grov overflatestruktur på planerte flatar og på terreng, liten terrenghelling, utnytte myrområde, bruk av dammar/tersklar, forlenging av tilrenningsvei, tilknytning av permeable flater og bortkopling av tette flater.

Tak- og drensvatn skal helst ikkje tilkoplast leidningsnett, men førast ut til terreng, grøft eller bekk. Det skal vere fall frå bygning mot terreng.

Bevar mest mogleg av opprinneleg infiltrasjonsgrunn og vegetasjon på tomta.

Leie avrenning frå tette flater til terreng, infiltrasjonsflater eller fordrøyningsmagasin.

Hending er vurdert til å vera sannsynleg/ fleire enkelt tilfelle, med ei viss fare/ mindre alvorleg konsekvens.

5.5 Støy- trafikk

Trafikk støy frå vegbane gjennom bustadfeltet.

Hending er vurdert til å vera sannsynleg/ fleire enkelt tilfelle, med ei viss fare/ mindre alvorleg konsekvens.

5.6 Vassforsyning

Med krav om vasstrykk i området på 3-6 bar vil eksisterande basseng kunne forsyne bustader/abonnentar som ligg innafor kotehøgde ca. kt +225 – kt. +255.

Bustader som ligg høgare enn om lag kt. +255 må ha trykkauke.

Behov for trykkaukeanlegg med brannvasskapasitet.

Brannvassforsyning til øvre del av bustadfelt Gravdalsholten må drøftast med Førde kommune/brannmyndighet i kommunen og kan eventuelt løysast ved installering av ekstra pumper med brannvasskapasitet i trykkaukestasjonen, samt eventuelt behov for naudstraumsaggregat.

Hending er vurdert til å vera svært sannsynleg/ kontinuerlig, med ei viss fare/ mindre alvorleg konsekvens.

Føresegner: Det må leggjast inn rekkefølgekrav om trykkaukeanlegg for bustader over kotehøgde +255. Rammeløyve til bustader over kotehøgde +255 må også ha avklart om det er tilstrekkeleg brannvasskapasitet.

5.7 Avlaupsystem

Kommunen må oppdimensjonere ei strekning med spillvassleidning før påslepp av avløpsvatn frå Gravdalsholten.

Opplysningar frå Førde kommune tilseier at det er kapasitetsproblem på spillvassleidning frå krysset inn til Slåttebakkane og ned til Kjørslemøbakkane. Denne har driftsproblem spesielt ved mykje avløp frå slakteriet, kommunen har planar om oppdimensjonering av leidningsstrekke i 2017. Denne oppgraderinga må gjennomførast av kommunen før fleire abonnentar vert knytt til.

Hending er vurdert til å vera svært sannsynleg/ kontinuerlig, med ei viss fare/ mindre alvorleg konsekvens.

Føresegner

Dette må leggjast inn rekkefølgekrav om oppdimensjonering av avløpssystem før fleire abonnentar vert knytt til.

5.8 Grendaleikeklassen

5.8.1 Lagring av farlege gjenstandar

Det er registrert gjenstandar som kan vere farleg for born på nokre av industritomtene. Når det gjeld borns leik og tilkomst til industriområda, har Sunnfjord Bil sett opp gjerde kring sin eigedom (i samsvar med reguleringsplan). For den nærmaste industritomta 62/641, er det i reguleringsplanen sett av ein buffer av skog mot industritomta. Tiltak må vurderast/ gjennomførast for å redusere risikoen så mykje som råd. I samband med opparbeiding av leikeplass vert det vurdert om det kan vere behov for å sette opp eit gjerde også her.



Lagring av diverse gjenstandar på eigedom 62/641

Avbøtande tiltak: Kommunen må vurdere kva som kan lagrast på denne eigedomen utan at heile eigedomen vert gjerda inn. Eventuelt må kommunen pålegge eigar av eigedom 62/641 å sikre farlege gjenstandar.

5.8.2 Ureining i grunnen frå nabotomt

Vi har fått opplyst frå Førde kommune at det ikkje er gjeve løyve til industritomtene i medhald av forureiningslova (omtala i pkt.26 i ROS-analyse). Ein reknar dermed at ureining i grunnen og avrenning ikkje vil vere aktuelt for grendaleikeklassen.

5.8.3 Støy frå industritomtene

Støy frå bilopphøggjar i industriområdet vil vere unntaksvis/tidvis. Grendaleikplass vert å rekne som ein tilleggskvalitet for feltet og ikkje ei «stille sone».

5.9 Radongass

Radonfare må avklarast i samband med byggesak, jf TEK 10.

Hending er vurdert til å vera mindre sannsynleg/ kjende tilfelle, med ei betydeleg / kritisk konsekvens.

Føresegner: Dette må leggjast inn som rekkefølgekrav.

5.10 Skredvurdering

Sannsyn og konsekvensar for skred

TEK10 § 7.3

”1. Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.

2. For byggverk i skredfareområde skal sikkerhetsklasse for skred fastsettes. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides.”

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlege sannsyn
S1	liten	1/100

S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

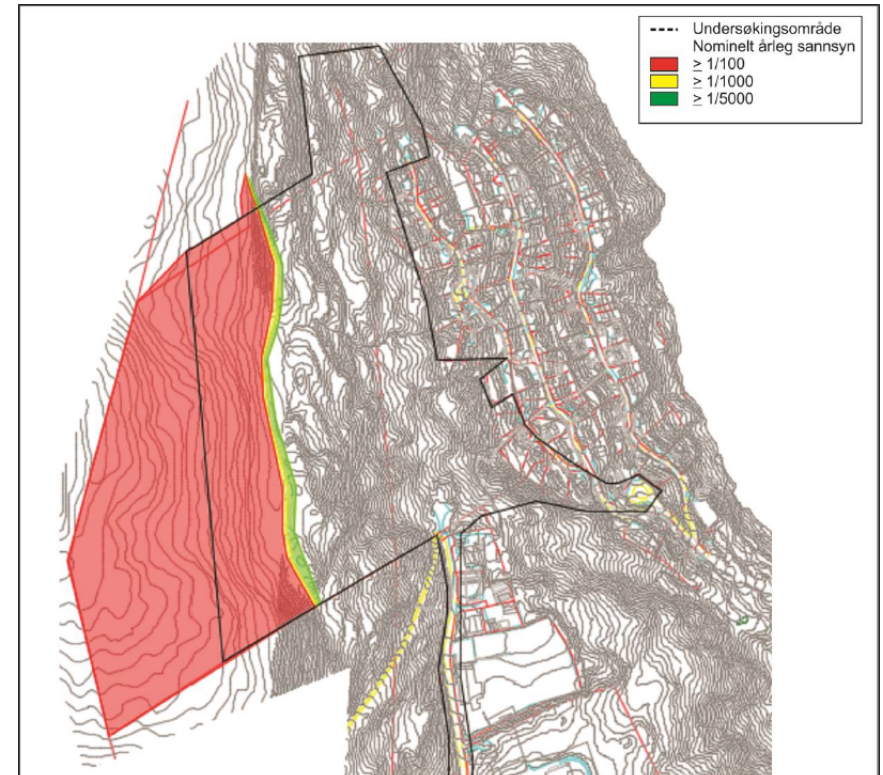
TEK 10: Sikkerheitsklassar ved plassering av byggverk i skredfareområde

Sikkerheitsklasse S1 omfattar tiltak der eit skred vil ha liten konsekvens. Dette kan t.d. vere byggverk der det normalt ikkje oppheld seg personar og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar. Døme på byggverk som kan inngå i denne sikkerheitsklassen er mindre garasjar, båtnaust, bodar, lagerskur med lite personopphald og mindre kaier for sport og fritid.

Sikkerheitsklasse S2 omfattar tiltak der eit skred vil føre til middels konsekvensar. Dette kan t.d. vere byggverk der det normalt oppheld seg anslagsvis maksimum 25 personar og/eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar. Døme på byggverk som kan inngå i denne sikkerheitsklassen er einebustad, tomannsbustad, fritidsbustad med inntil to bu-einingar, små bygg for næringsdrift, mindre driftsbygg i landbruket, samt mindre kaier og hamneanlegg. For bygg som inngår i sikkerheitsklasse 2 kan kravet til sikkerheit for tilhøyrande uteareal reduserast til sikkerheitsnivået som er angitt for sikkerheitsklasse S1 (1/100). Dette fordi eksponeringstida for personar og dermed faren for liv og helse normalt vil vere vesentlig lågare utanfor bygga.

Sikkerheitsklasse S3 omfattar tiltak der konsekvensen av ein skredhending er stor. I dette ligg det til dømes byggverk der det normalt oppheld seg anslagsvis over 25 personar og/eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar. Døme på byggverk som kan inngå i denne sikkerheitsklassen er einebustader i kjede/rekkehus med tre einingar eller meir, bustadblokker, brakkeriggjar, næringsbygg, større driftsbygningar, skular, barnehagar, lokale beredskapsinstitusjonar, overnattingsstadar og publikumsbygg. For bygg som inngår i sikkerheitsklasse S3 kan det vurderast å redusere kravet til sikkerheit for tilhøyrande uteareal til sikkerheitsnivået som er angitt for

sikkerheitsklasse S2 (1/1000), dersom dette vil gje tilfredsstillande sikkerheit for tilhøyrande uteareal.



Faresonekart for Gravdalsholten. Lia i vest utgjer eit samanhengande kjeldeområde, mykje på grunn av faren for rotvelte. Platået nedanfor vil imidlertid fange opp alt av skredmateriale frå denne lia. I tillegg er det påvist heilt lokale områder med fare for utramlande blokker heilt nord i undersøkningsområdet. På grunn av detaljnivået er ikkje desse merka av på faresonekartet. Vegen inn mot området frå sør er også undersøkt og denne ligg utanfor skredfare.

I planområdet er det planlagd bustadar og det er då tryggleiksklasse 2, med største nominelle årlege sannsyn for skred på 1/1000 som er

dimensjonerande. Det vil sei at dersom det vert bygd utanfor denne faresonen (merka med gult på faresonekartet), trengst det ikkje sikringstiltak. Dersom det er planar om å bygge heilt opp mot lia, må ein utføre nokre sikringstiltak. Dette kan truleg sikrast ved å etablere ei ca. 1 m djup grøft langs nedre kant av skråninga. Alternativet er å reinske skråninga ovanfor dei utsette bygga, men på grunn av det uregelmessige og skogkledde terrenget er dette truleg ei meir omfattande og mindre sikkert løysing.

Vi tilrår at det, etter at dette anleggsarbeidet kjem i gang, vert gjort ei synfaring der både geolog, entreprenør og tiltakshavar deltek. Då kan ein endeleg og i detalj avgjere kva sikringstiltak som må til for kvart enkelt bygg.

Hending er vurdert til å vere sannsynleg, med alvorleg/katastrofal konsekvens.

Omsynssoner/føresegner i planen

I plankartet er faresonene lagt inn som omsynssoner H310_, med tilhøyrande føresegner, i samsvar med utarbeida rapport frå Sunnfjord Geo Consulting AS.

5.11 Vind, ekstremver

Vestlandet er utsett for vêr og vind, og vêret fører årleg til store skader på materielle verdiar.

Det må takast høgde for aukande stormfrekvens i framtida når bygg og viktig infrastruktur skal utarbeidast.

Sterk vind vert vurdert til å ikkje utgjere ein stor risiko.

Hending er vurdert til å vera sannsynleg/ fleire enkelt tilfelle, med ei viss fare/ mindre alvorleg konsekvens.

5.12 Forholdet til naturmangfaldlova

§ 1 i naturmangfaldlova skal leggest til grunn ved skjønnsutøving av planforslaget.

§ 1. Lovens formål

«Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur. «

I tråd med føremålet til naturmangfaldlova søker ein i planforslaget å legge til grunn ein berekraftig bruk og vern av naturen.

Skildring av naturmangfaldloven §§ 8-12

§8. (kunnskapsgrunnlaget)

Med henvisning til kapittel 4.5-4.8 i planomtalen legg ein til grunn at det ikkje er registrert særlege verdiar innanfor området, og at det ikkje er behov for ytterlegare kunnskapsgrunnlag for å ta stilling til verknadene av planforslaget.

Landskapsmessig mangfald, for kunnskap om mangfaldet i landskapstyper, er det innhenta kunnskap frå Skog og landskap.

I forhold til **geologisk mangfald** er det innhenta kunnskap frå NGU. NGU har vurdert lausmassar og berggrunn.

I forhold til tiltakets størrelse og omfang vurderas dette kunnskapsgrunnlaget som godt nok og vi meiner at § 8 er oppfylt.

§ 9. (føre-var-prinsippet)

Den sentrale ordlyden om at: «Eksisterer det ein risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfaldet, skal ikkje mangel på kunnskap brukas som grunngeving for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak» vurderer vi ikkje er aktuell i denne saka då det er klart

at kunnskapen er god nok vedrørende plan- og influensområdets naturmangfald, til å treffe eit forvaltningsvedtak.

I forhold til kunnskapsgrunnlaget føreligg det ikkje risiko for alvorleg eller irreversibel skade på naturmangfaldet og vi meiner at § 9 *Føre-var-prinsippet* er oppfylt.

§ 10. (Økosystemtilnærming og samla belastning)

Nye utbyggingstiltak i planen er i all hovudsak avklart i kommuneplanen.

Samla belastning på økosystemet må sjåast i et større perspektiv enn planområdet. Det er ikkje kjent andre utbyggingstiltak som allereie belastar eller vil komme til å belasta førekomstane som er vurdert.

Tiltaket er vurdert til å ikkje gje auka belastning på økosystemet i forhold til dagens situasjon (§ 10 *Økosystemtilnærming og samla belastning*).

§ 11 (Kostnadene ved miljøføringelse skal bærast av tiltakshavar).

Kostnadene ved å hindre eller redusere skade på naturmangfaldet skal bærast av tiltakshavar, med mindre dette ikkje er urimeleg ut frå tiltaket og skadens karakter.

I dette tilfellet vert kravet rekna som lite relevant for dette planvedtaket.

§ 12 (Miljøforsvarlig teknikk og driftsmetodar).

Tiltakshavar vil nytta teknikk og driftsmetodar som er mest mogeleg skånsame når det gjeld natur og miljø.

Skadar på naturmangfaldet skal så langt råd unngåast eller avgrensast. Dette skal gjerast ved å ta utgangspunkt i driftsmetodar og teknikk og lokalisering som gjev dei beste samfunnsmessige resultatata ut frå ein samla vurdering av tidlegare, nåverande og framtidig bruk av mangfaldet og økonomiske forhold.

Det er først og fremst arealbeslag som medfører negative verknader for det biologiske mangfaldet og det er få tiltak som kan verke avbøtande på dette.

Alternativ lokalisering av tiltaket er ikkje relevant i dette høve.

Hending er vurdert til å vera sannsynleg/ fleire enkelt tilfelle, med ei viss fare/ mindre alvorleg konsekvens.

5.13 Oppsummering konkrete tiltak

- Ved å gjennomføre tiltak mot skred beskrive i skredfarerapport, vil ein eliminere skredfaren for ny bebyggelse.
- Ved opparbeiding av området må overvatn takast hand om slik at området vert tilstrekkeleg drenert. God kapasitet på grøfter og stikkrenner, evt. bruk av regnbed og opne bekkeløp.
- Behov for trykkaukeanlegg ved bygging over kotehøgde +255.
- Rammeløyve til bustader over kotehøgde +255 må også ha avklart om det er tilstrekkeleg brannvasskapasitet.
- Oppdimensjonering av avløp-system før fleire abonnentar vert knytt til.
- Avklare radon i byggesak.
- I samband med opparbeiding av grendaleikeplass vert det vurdert om det kan vere behov for å sette opp eit gjerde mot eigedom 62/641 i tillegg til buffer av skog.

6 Skildring av planforslaget

Målsetting:

Føremålet med detaljreguleringsplanen er å legge til rette for utbyggingsareal til ca. 120 bustader i Gravdalsholten i Førde kommune.

Reguleringsføremål	Plannemn.	Areal totalt
Bustader - frittliggjande småhus	BFS	40,79 daa
Bustader – konsentrert småhus	BKS	16,87 daa
Bustader – blokker	BB	1,40 daa
Energianlegg	BE	0,07 daa
Renovasjonsanlegg	BRE	0,19 daa
Leikeplass	BLK	5,03 daa
Vassforsyning	BVF	0,04 daa
Køyreveg	SKV	12,3 daa
Gatetun	SGT	0,71 daa
Gangveg, offentleg	o_SGG	0,50 daa
Fortau	O_SF	2,14 daa
Annan veggrunn-grøntareal/snøopplag	o_SVG	11,63 daa
Kollektivhaldeplass_ busstopp	o_SKH	0,56 daa
Parkeringsanlegg, felles	f_P	0,75 daa
Friområde, felles	f_F	17,45 daa
Bustader – reguleringsplan skal framleis gjelde	BFS11	4,20 daa
SUM		109,8 daa

Innanfor planområdet er 4,2 daa av bustader-frittliggjande definert innanfor annan reguleringsplan som framleis skal gjelde.

6.1 Planlagt arealbruk

Arealet er fordelt på dei ulike reguleringsføremåla slik tabellen viser.

Gravdal Prosjektutvikling AS ønskjer å bygge feltet i 3 byggetrinn, der det fyrste byggetrinn er langs den nedre vegen o_SKV2.

6.2 Gjennomgang av aktuelle reguleringsføremål

Reguleringsplanen legg opp til eine- og fleirmannsbustader med tilhøyrande infrastruktur. Bustadområdet vil kunne møte ulike bu-preferansar til framtidige innbyggjarar i lang tid framover.

6.2.1 Bustader frittliggjande - småhus

Det er regulert inn 49 tomter for frittliggjande småhus. Nokre av desse tomtene er store nok til å romme bygging av tomannsbustader. Tomter større enn 700 m² kan nyttast til tomannsbustader. Utifrå denne tomtstorleiken har Gravdal Prosjektutvikling AS som utbyggjar erfart at utnyttingsgraden må vere min.40% for å få plass til 2-mannsbustader på 150m² BRA sal over 2 etg. Det er då rekna plass til veranda, tilstrekkeleg takoverbygg, store uteboder og romsleg parkering.

Føresegnene regulerer grad av utnytting ut frå tomtstorleik:

Tomter for tomannsbustader: maks BYA = 40%.

Tomter for einebustader 600-800 m² : maks BYA= 37%

Tomter for einebustader større enn 800 m² : maks 32%

Sjå kap.6.3 for ei grunngeving for val av utnyttingsgrad.

6.2.2 Bustader konsentrert småhus

For å oppnå ei heilskapleg terrengtilpassing i bratt terreng er nokre av felta tilrettelagt for konsentrert utbygging, som einebustader i kjede og rekkehus. Konsentrert småhusbusetnad er i samsvar med rettleiar H-2300B *Grad av utnytting* definert som: «Småhus, samanbygd i kjeder eller rekkjer, med inntil tre målbare plan, der høgda på bygningen fell innanfor høgden som er gjeve i PBL §29-4». Grad av utnytting er sett til maks BYA= 45%.

6.2.3 Bustader blokk

På ei av tomtene er høgdeskilnaden så pass høg at ein vurderer lågblokk som den utbyggingsforma som best tilpassar seg landskapet. For BB1 er det lagt opp til lågblokk med ca 8 leiligheter og parkering under bygget.

Grad av utnytting er sett til maks BYA= 45%.

6.2.4 Tal bustader

Totalt tal på bustader i Gravdalsholten vil vere avhengig av utbyggingsform på dei enkelte tomtene. Illustrert tomtedelingsplan viser at feltet totalt kan gje plass for 120 bueining fordelt på:

- 72 bustader frittliggande (eine- og tomannsbustader)
- 40 bustader konsentrert (rekkjehus og einebustader i kjede)
- 8 leiligheter i lågblokk (inntil 4 etg)

Dersom det kun vert bygd einebustader på dei største tomtene, vil det totalt vere snakk om 100 bueiningar.

6.2.5 Energianlegg

Sunnfjord Energi har i merknad ved oppstart sagt at det truleg må førast opp 2 nye nettstasjonar med eit utbyggingsestimat på 100 nye bustader i Gravdalsholten. Dei bør plasserast minimum 3m frå vegkant og utanfor vegen si frisisiktssone. Det er i planframlegget plassert to nye nettstasjonar (BE1 og BE2) jevnt fordelt i feltet. Nettstasjonane er foreslått plassert i god avstand frå område der mange barn oppheld seg (til dømes leikeplassar).

6.2.6 Renovasjon

Det er foreslått 8 fellesområde (BRE) for oppstilling av bossdunkar, jamt fordelt langs vegane i feltet. Det er også regulert inn vendehammar som sikrar snuplass for renovasjonsbilen i alle byggesteg.

6.2.7 Uteopphaldsareal og Leikeplassar

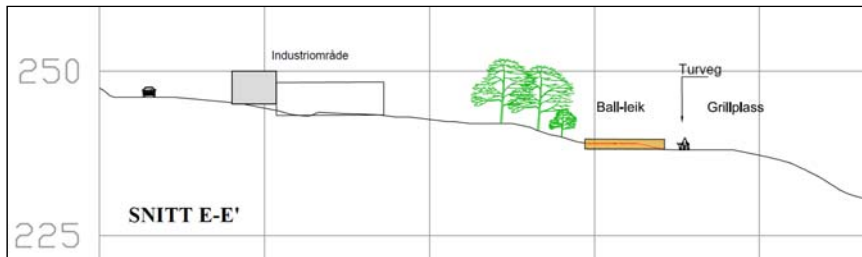
Kommuneplanen si norm for uteopphaldsareal (datert 13.11.14) seier at det skal vere min. 50 m² felles uteopphaldsareal pr. bueining, derav 100 m² til tunleik når fleire enn 5 bueiningar vert etablert.

Det skal i tillegg opparbeidast kvartalsleikeplass på min. 500 m² ved fleire enn 25 bueiningar (avstand frå bustad bør helst ikkje vere meir enn 200m)

Sidan ein legg opp til fleire enn 100 bueiningar i Gravdalsholten, vil kommuneplanen sine føringar setje krav om at det vert lagt til rette for ein «grendaleikeplass» for alle på minst 1500 m².

Grendaleikeplass o_BLK1

Dagens rasteplass (jf. Kap 4.4) er etablert i eit naturområde med furuskog og lyng og med flott utsikt utover Førde by. I samråd med kommunen har tiltakshavar blitt einig om å plassere grendaleikeplass/ballplass på kommunen sitt friområde. Det er ein fordel at kommunen eig grunnen på ein slik felles plass, då det blir enklare å søke om spelemidlar til opparbeiding av denne plassen. Grendaleikeplass BLK1 er plassert slik at den også vil vere ein møteplass for bebuarane i øvre Slåttebakkane, for det nye feltet B2 til Førde Tomteselskap og for Gravdalsholten. Vi har vore i dialog med Slåttebakkane grannelag om dette. Skissa viser at det kan bli plass til balleik her, utan for store terrenginngrep. Området vil i tillegg eigne seg godt til naturleik med taujungel og liknande. Leikeplassen vert knytt til eksisterande turveg.



Illustrasjon av planlagt grendaleikeplass i plan og snitt.

I tillegg til grendaleikeklassen er det sett av 4 kvartalsleikeplassar jevnt fordelt i feltet. Dette oppfyller utearealnorma i kommuneplanen om min. 500 m² stor kvartalsleikeplass pr. 25. bueining.

Tunleikeplass skal plasserast i BKS-områda (jf. §3.4 i føresegnene) og vil utgjere ca 1000 m².

4 kvartalsleikeplassar: 2200 m².

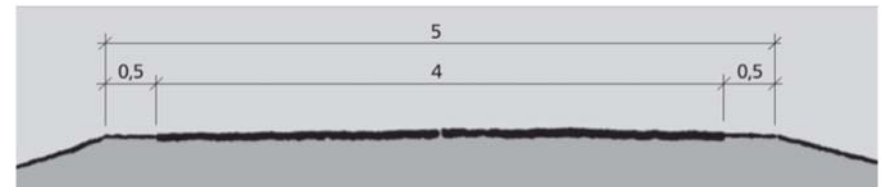
Grendaleikeplass: 2827 m².

Tilsaman 6027m² er sett av til leikeplass i planforslaget. I tillegg kjem ca 17 da med friområde langs bekkedrag, som bufferpersoner og som grøntkorridorar. Feltet ligg inntil attraktive turterreng samt næleik til leikeplassane i Slåttebakkane. Planen tilfredstiller kravet i kommuneplanen si utearealnorm. Det er då lagt til grunn ei utbygging på 120 bueiningar.

6.2.8 Køyreveg, offentlig

Køybar tilkomst til feltet er via kommunal veg o_SKV5 til Nygjelshaugane industriområde. Denne vegen er i samsvar med reguleringsplan frå 1980 bygd som A2-veg (jf handbok N100) med asfaltert breidde 6m i tillegg til 0,5 m skulder på kvar side. Kommuneadministrasjonen meiner alternativ med fortau langs kommunal veg gjennom Nygjelshaugane må sikrast gjennom planen.

Felles tilkomstveg fortset inn i feltet som o_SKV1, vegtype A1 etter handbok N100 med fartsgrense 30 km/t. Asfaltert breidde 4m med 0,5 m skulder. Denne vegtypen er tilrådd for vegar med meir enn 50 bueiningar i blindveg eller meir enn 80 bueiningar i sløyfe. Vegen er dimensjonert for lastebil (L) og det er lagt til rette med snuhammar for lastebil i enden av alle vegstykk. Det vert for Gravdalsholten snakk om blindvegar med begrensa trafikk. I enden av o_SKV2 og o_SKV3 vert vegbreidda smalna inn til 4m total vegbreidde.



Tverrprofil vegtype A1, 5 m total vegbreidde (kjelde: Handbok N100)

Tilkomstvegane o_SKV1 - o_SKV4 er ein vegstandard utforma på dei mjuke trafikantane sine premiss. Det er ifølgje Handbok N100 ikkje krav til eigne løysingar for gåande og syklande for vegtype A1.

Det er i handbok N100 sagt at blindvegar ikkje bør vere lenger enn 250 meter for A1 veg. Tilkomstvegane/blindvegane i Gravdalsholten har ei lengde på ca 400 m. Vegtype Sa1 ser ein likevel ikkje som aktuelt her, då samleveg er veg som knyter tilkomstvegane til hovudvegane. Det vert heller ikkje aktuelt med fartsgrense 50km/t for tilkomstvegane i feltet.

Ein rår ifrå å legge opp til Sa1 veg inne i sjølve bustadområdet, då det medfører breiare vegar og dermed større fart.

Det er lagt inn 2,5 meter anna vegareal til grøfter og snøopplag på kvar side av vegane. Til saman 10 m vert sett av til «korridorar» for veg og snøopplagring.

Administrasjonen har stilt spørsmål ved om det bør byggast fortau langs o_SKV1. Trafikkmengda vil her vere avgrensa til intern trafikk i bustadfeltet. På dei fyrste metrane av o_SKV1 vil det vere snakk om maks 80 bilar. Tal bilar vil avta etter rekkehuset BKS2. Planfremjar meiner at det ikkje vil vere behov for fortau på ein slik tilkomstveg, også fordi vegen er oversiktlege og fartsgrensa låg (30km/t).

Maksimal stigning for vegane o_SKV1 - o_SKV4 er 10%.

Vegstrekningar med stigning 10%:

-ca 120m av SKV1

-ca 70m på stikkveg og gatetun ned mot BKS1

- ca 100m på SKV3

SKV6 har stigning 9% ca 50m

Nordplan vurderer ikkje at det er noko problem med 10% stigning for desse strekningane, då vegen er tilnærma rett og ikkje har sving. Hadde det vore sving/slyng, hadde 10% vore problematisk. 10% er allment godkjent som stigning i bustadfelt på Nordvestlandet. Fartsgrensa i feltet er sett til 30 km/t.

Alle kryss følgjer krav til vertikal linjeføring i handbok N100.

6.2.9 Snøopplag

Området er snørikt og det vil vere viktig å ha tilstrekkeleg areal for snøopplag. Planframlegget set av 2,5m anna vegareal langs dei nye vegane til snøopplag i samsvar med Førde kommune (Teknisk drift) sine føringar. I tillegg vert det sett av 3 større areal (200-250m²) til snøopplag, jamt fordelt i feltet.

6.2.10 Busshaldeplass

Byggeområde Gravdalsholten vil utløyse krav om skuleskyss så lenge E39 har dagens trase. Ungane i Slåttebakkane får i dag skuleskyss med grunngjeving i farleg skuleveg (E39) og at tilbodet for gåande/syklende er for bratt for sikker ferdsel vinterstid (gangvegen forbi Granlia). Gangvegen o_SGG1 er lagt inn som trasè for å nå busshaldeplass i Brendeholten

6.2.11 Gatetun

Det er sett av gatetun gjennom areal for konsentrert busetnad BKS1. Dette vil gje føringar om miljøskapande element som sitjebenkar, gatelys, plantar osv. Gatetunet skal dimensjonerast for tilkomst med liten lastebil (LL).

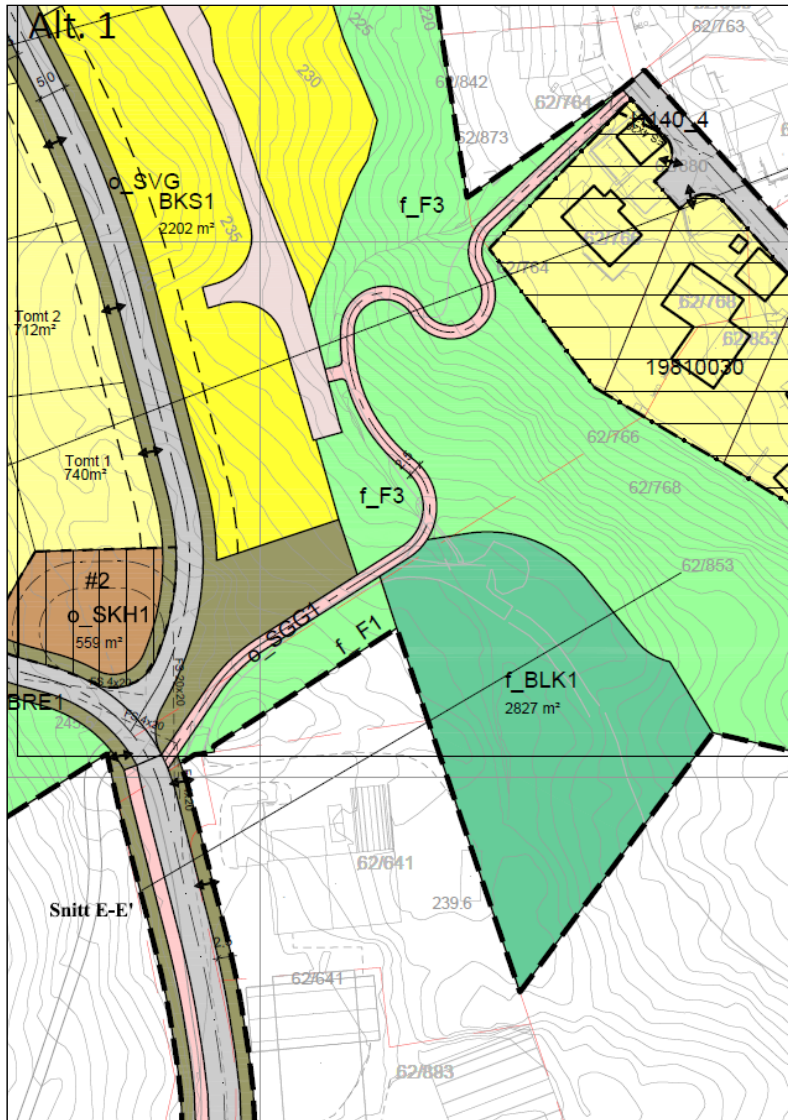
6.2.12 Gang- og sykkelvegsamband

Nordplan har utført studie av stigningsforhold for 4 ulike trasèar for ein framtidig GS-veg mellom Gravdalsholten og omkringliggende bustadfelt.

Det vert i planforslaget lagt fram to alternative når det gjeld gang- og sykkelvegsamband:

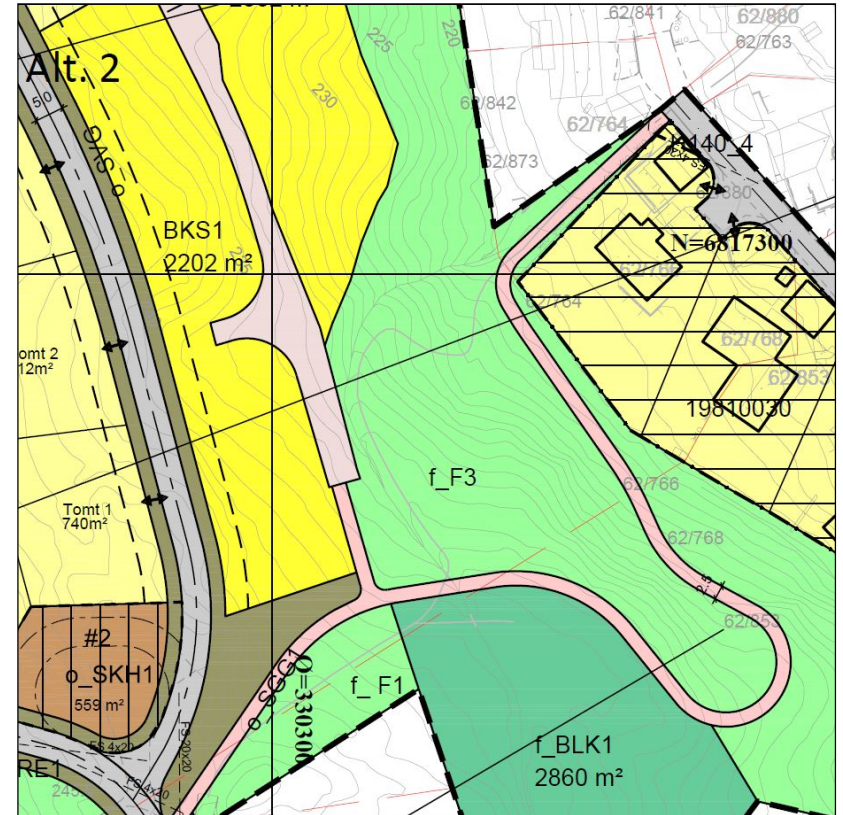
Alternativ 1: Legg opp til bygging av fortau o_SF1 langs kommunal veg gjennom Nygjelshaugane industriområde. For dette alternativet vert det kun gjort små justeringar av dagens snarveg slik at stigning vert 24%.

Å legge fortau på vestsida av tilkomstvegen vil føre til unødvendig store skjæringar, omlegging av elveløp og relativt høge kostnader. På austsida av tilkomstvegen vil fortauet måtte krysse ein del innkøyringar til industriområdet. I samråd med kommunen har planfremjar foreslått å flytte vegen austover for å kunne få plass til fortau på vestsida av vegen. Partane bør gå i forhandling om avståing av grunn langs austsida av tilkomstvegen. Dette gjeld eit belte på ca 3,5m til forskyving av veg.



Utsnitt av gang- og sykkelveg alternativ 1.

Alternativ 2: Dette alternativet legg opp til brøybar gangvegtrasé o_SGG1 med stigning 18% og vidare til fortau o_SF2 langs veg mot busshaldeplass i Brendeholten. Bygging av ny trasé for o_SGG1 forutset at det ikkje vert behov for å bygge fortau o_SF1.



Utsnitt av gang- og sykkelveg alternativ 2.

Alternativvurdering:

Alternativ	Vurdering av ulike parameter
Alt.1 Fortau o_SF1	<p><i>Stigning:</i> maks 5% for fortau o_SF1. Kravet til UU vert for dette alternativet oppfylt.</p> <p><i>Veglengde:</i> 780m</p> <p><i>Nytteeffekt:</i> Det er uvisst kor mykje dette fortauet vert brukt for å binde folk saman, dette særskilt m.o.t born og unge som går og sykklar for å besøke vener. Det er ikkje trygt å ferdast på E39. Planfremjar meiner det er feil å legge til rette for å leie barn, ungdom og vaksne, ut på E39. Dette vil vere eit fortau kun for dei som skal ta regionale bussar. Turfolk som skal til postvegen/Langeland/Bekkjavatnet, vil nytte seg av snarvegen opp til høgdebassenget og følgje stien vidare derifrå til postvegen. Dagens industriveg vert rekna som oversikteleg og ikkje utrygg å ferdast på. Ei omlegging av E39 er eit forhold som vi ikkje kan ta med i berekninga, då dette vert vurdert til å vere langt fram i tid.</p> <p>Gangvegen ned mot Brendeholten får for dette alternativet stigning maks 24%. Denne vil kunne brøytast med traktor, men vil vere relativt bratt å ferdast på. Snarvegen binder Øvre Slåttebakkane saman med Gravdalsholten for turgårarar idag.</p> <p><i>Terrenginngrep:</i> Eit belte på 3,5 m på austsida av industrivegen vil gå med til flytting av veg. Vegkanten ligg på same nivå som vegen på mesteparten av strekningen og vil ikkje føre til nemneverdige terrenginngrep. Det er kome innspel frå eigedom 62/670 om oppsetting av mur p.g.a nivåforskjell (jf. vedlagt innspelsskjema). Når det gjeld opprusting av</p>

	sti, blir det kun snakk om ei breiddeutviding til 2,5m og utbetring av svingar.
Alt.2	<p><i>Stigning:</i> Maks. 18% for o_SGG1</p> <p><i>Veglengde:</i> ca.250m gangveg +</p> <p>Førde kommune ønskjer å få regulert inn eit ca.120m fortau (o_SF2) i Brendeholten fram til busshaldeplassen).</p> <p><i>Nytteeffekt:</i> Denne blir brøytbar og noko betre i høve rørslehemma og barnevogner enn alt.1. Binder Øvre Slåttebakkane saman med Gravdalsholten. For å oppnå trafikksikker gangsamband mot eksisterande busstopp, vert det forutsett at fortau o_SF2 vert bygd.</p> <p><i>Terrenginngrep:</i> For o_SGG1 moderat, skjering i sving. Svingen vert liggande i bratt terreng og terrenginngrepet vil vere synleg for dei nærmaste nabotomtene.</p> <p>Når det gjeld fortau o_SF2 vil det medføre ein del murar for å unngå for stort arealbeslag av nabotomter.</p>

Tiltakshavar meiner at ein brøytbar og lyssett gangveg ned til kollektivtilbod i Slåttebakkane (Alt.2) har større nytteverdi enn eit fortau lang industriområdet mot E39 (Alt1).

Det er i plankartet lagt inn to alternative gangvegløysingar. Det vert ikkje stilt rekkefølgekrav til bygging av fortau o_SF1 eller o_SF2.

Finansiering av infrastruktur vil bli avklart i utbyggingsavtale.

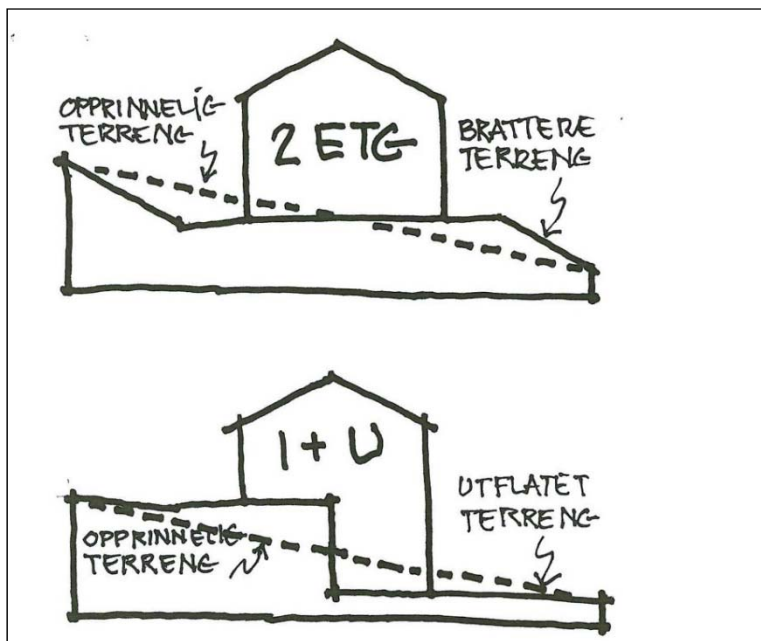
6.2.13 Friområde, felles

Grønnstruktur-korridorar bind feltet saman og sikrar ein blå-grøne kvalitetar. Bekkar og bekkeinntak er sett av til friområde for å sikre open overvasshandtering og tilkomst for tilsyn av bekkeinntak.

6.3 Plassering og utforming av tiltak

6.3.1 Terrengepassing

Som bakgrunn for reguleringsplanen er det utarbeidd ein tomtedelingsplan for å tilpasse tomtestorleik og hustypar. Aktiv bruk av terrengsnitt og 3d-modell har bestemt vegframføring og utbyggingsmønster. For val av utbyggingsformer og føringar for val av hustype, er Byggforsklad A 312.115 lagt til grunn.



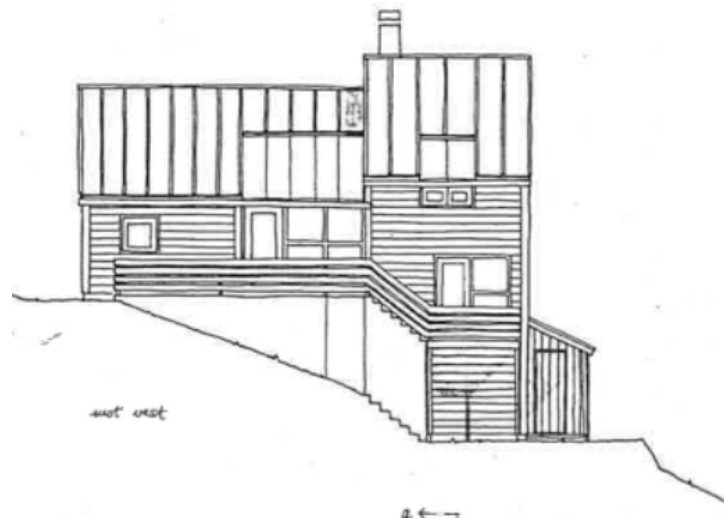
Prinsippnutt for ulike måtar å bygge i terreng (henta frå Husbanken/Byggforsk si Handbok 49-2000).

Bygningar bør ta opp terrengefallet i bratt terreng. Det vert gjort ved å bruke hustypar med ein eller to underetasjar der utgang til terreng ligg på forskjellige etasjeplan. Då kan terrenget flatast ut både på oppsida og nedsida av bygningen i høve opprinneleg terreng. Ein bør unngå å velje typehus som er tilpassa flatt terreng. Det fører til unødvendig høge fyllingar kring huset.

For dei tomtene som er brattare enn 1:3, foreslår ein spesialtilpassa bygg over 3 etg. Det viser seg ofte at god terrengepassing i bratt terreng kan vere enklare å få til ved ei samla konsentrert utbygging i høve enkeltvis utbygging av einbustader.

I vedlagt illustrasjonsplan er plassering av bygningar ikkje juridisk bindande. Høgden i snitta er også kun rettleiande. Når det gjeld val av hustype vert det nedfelt i føresegnene kva tomter som vert pålagt å bygge med underetasje.

For frittliggande hus: Eit vanleg typehus med underetasje kan som oftast tilpassast terrenghelling på opptil 1:3,5 (16°). Ved brattare helling kan det vere påkrevd å bruke hustypar som er avtrappa på fleire plan.



Eksempel på bygning over fleire plan for å ta opp terrengeforskjellane.

Kommuneplanen si føresegn §1.6 d) avgrensar terrengmurar til maks 2,5 m. Ved avtrapping kan samla høgde overstige 2,5 m. Det kan etablerast forstøtningsmurar utanfor byggegrensa. For å ta omsyn til eksisterande tomter i Brendeholten, er det for felta BFS2 og BFS3 sett inn ei føresegn i §4.1 om at terrengmurar skal byggast min.1m inn på tomte. Høgda på tererngmuren vert her avgrensa til 1,5 m for kvar avtrapping.

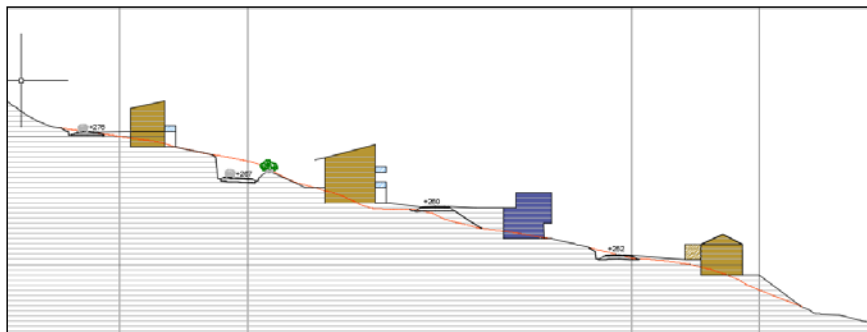
6.3.2 Byggehøgder

Gesims- og mønehøgder følgjer reglane i PBL §29-4. For bratte tomter som kan romme 3 etasjer vert mønehøgden på fasade sett til maks 12m frå planert terreng. I vedlagt illustrasjonsplan vert hustype delt i 3 kategoriar:

Type I: Bygg utan kjellar på inntil 2 etasjar

Type II: Bygg med kjellar med maks 2,5 etasjar

Type III: spesialtilpassa bygg avtrappa i fleire plan på maks 3 etasjar



Snitt A-A' illustrerer terrengtilpassing og forslag til hustype. Blå bygg symboliserer Type III-bygg, Brunt bygg viser type I-bygg.

6.3.3 Grad av utnytting

Tomteutnyttinga vert utrekna etter «Rettleiar for grad av utnytting» [Grad_av_utnytting.pdf](#). Den er vist med prosent bebygd areal, %-BYA i føresegnene knytt til føremålet (jf. Kap.6.2.1).

Som det framgår av arealtabell i kap.6. 1, går relativt mykje av arealet til snøopplagring. Tilsaman 5 m til annan veggrunn går med til

snøopplagring i tillegg til avsette lommer for snø. Dette medfører eit behov for høgare utnytting av bebygd arealet enn tidlegare. Ein må her nytte byggbart areal godt, for å få mest mogeleg effektiv infrastruktur i form av tilstrekkeleg med bustader i kvart felt. Førde manglar tomter og kommunen treng nye innbyggjarar.

Nedbørmengda er dessverre stor og aukande på Vestlandet. Dette tilseier at folk i auka grad ønskjer større takoverbygg over uteplassane sine. I tillegg har folk mykje meir fritidsutstyr, fleire typar sykklar, ski, akebrett, plenklippar og snøfres. Ønsket og behovet om stadig større uteboder er derfor vokse fram over tid. Utbyggar viser til erfaring frå utbygging av Hotelltoppen i Førde og Mallasvika i Naustdal.

I gjeldande reguleringsplanar er biloppstillingsplassar inkludert i %BYA.

Vi har sett opp utnytting i ny plan ut i frå desse vurderingane, men også teke omsyn til vurdering av etasjehøgde som gjer feltet visuelt bra sett frå omgjevningen. Vi har lagt vekt på at kvart felt skal ha gode og praktiske utomhusareal. Planen tilfredsstillir krav om utomhusareal i samsvar med overordna kommuneplan.

6.4 Vatn, avlaup og overvatn

Konklusjon frå VAO-rammeplan (utført av Norconsult 24.10.16):

-Det er tilstrekkeleg kapasitet på både vatn og avløpsanlegg i øvre del av Slåttebakkane, og planområdet kan tilknyttast eksisterande vass- og avløpsleidningar nær planområdet.

-Vassforsyning til øvre del av planområdet krev trykkauke. Løysing for brannvassforsyning må avklarast med kommunen.

-Kapasitet på kommunalt avløpssystem i nedanfor Slåttebakkane og vidare nedover mot sentrum er ikkje vurdert i denne rammeplanen. Førde kommune har i møte med Gravdal Prosjektutvikling opplyst at det er tilstrekkeleg kapasitet på avløpssystemet nedanfor Gravdalsholten. Kommunen har imidlertid planlagt oppdimensjonering av ei lengre strekning med avløpsleidning nedanfor Slåttebakkane grunna kapasitetsproblem. Utbyggar må avklare med Førde kommune om slik

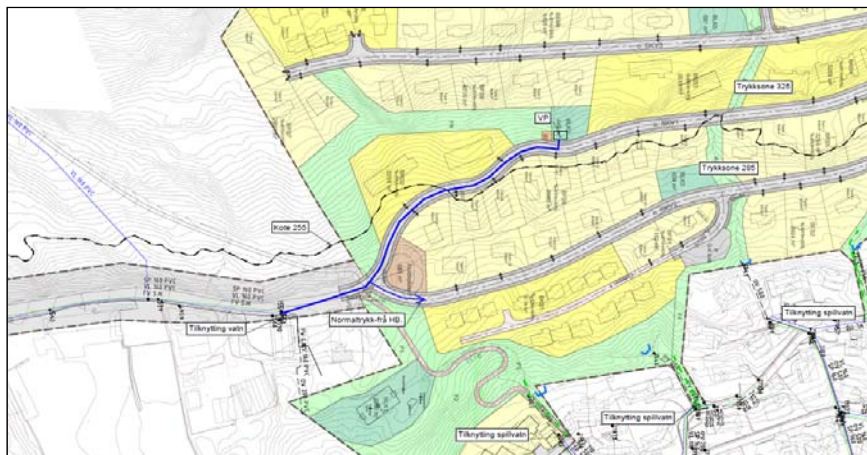
oppdimensjonering må utførast av kommunen før nye abonnentar kan tilknyttast ved Gravdalsholten.

-Det er fem bekkeinntak i nedkant av planområdet og desse tar imot avrenning frå nedbørfelt som strekk seg opp til vasskillet på Gravdalsholten. Bekkeinntaka har kapasitet til å ta berekna auka avrenning frå planområdet, men det må vere stort fokus på å nytte løysingar som gjev minst mogeleg auke i avrenning frå området etter ferdig utbygging.

-Om ein i tillegg reknar med ei framtidig nedbørauke på om lag 30% grunna klimaendringar, viser teoretiske berekningar at bekkeinntaka framleis har tilstrekkeleg kapasitet.

-Det er nytta nedbørshendingar med gjentaksintervall 20 år ved berekning av avrenning. Det bør drøftast med kommunen om anna gjentaksintervall bør nyttast.

-Kapasitet på eksisterande overvassystem lenger nedstraums planområdet (nedanfor Brendeholten) er ikkje vurdert nærare. Det er mellom anna noko uvisse knytt til overvasssystem/bekkelukking ved Ekornlia. Dette må avklarast av kommunen.



Utsnitt av VAO-rammeplan som viser tilknytningspunkt for vatn og spillvatn.

Behov for trykkaukestasjon: I samsvar med tilråding i VAO-rapporten frå Norconsult, vert det sett av areal i feltet til ein trykkaukestasjon.

6.5 Universell utforming i planforslaget

Kommuneplanen si føresegn §1.5 pkt. 6 b) set føringar for at minst 30 % av nye bustader skal utformast som tilgjengeleg bustad. Med tilgjengeleg bustad er meint bueining med alle hovudfunksjonar på inngangsplanet. På grunn av terrengmessige utfordringar i Gravdalsholten, er det lagt vekt på å foreslå hustypar som gjev ei god terrengtilpassing (jf. illustrasjonsplan). I visse høve kan ein ta i bruk unntaksregelen §8.2 2.ledd (TEK 10) om terrenget blir for stor utfordring.

For Gravdalsholten har ein sett det som meir realistisk å innføre ei føresegn om at minimum 25% av bueiningane i feltet skal oppfylle kravet om tilgjengeleg bustad.

Det er vidare krav til at uteoppfallsareal knytt til desse bueiningane skal vere universelt utforma. Det er umogleg å oppnå universell utforming av heile tomte i bratt terreng, utan store fyllingar og høge murar. Det er difor lagt inn ei nyansering i føresegna om at minimum 50 m² av utearealet til bueiningar med alle hovudfunksjonar på inngangsplanet skal vere universelt utforma.

Ein må også ta i bruk TEK10 sin §8.7 som omhandlar gangadkomst til uteoppfallsareal med krav om universell utforming: «Dersom terrenget er for bratt til at kravet om stigning på 1:20 kan oppnås, skal stigningen vere maksimum 1:10»

Det er i hovudsak dei tomtene som i illustrasjonsplanen er vist som bustad utan kjellar, at ein kan klare å få alle hovudfunksjonar på inngangsplanet. I tillegg vil det vere mogeleg å få tilgjengeleg bustad i ei lågblock med heis (BB1). Dette gjeld tomtene 1-3, 5, 8, 9, 33, 36, 37, 41 + 6 av bueiningane i felt BKS5 + 8 bueiningar i lågblockka BB1. Tilsaman 30 bueiningar (tilsvarer 25% av totalt 120 bueiningar).

Krav til universell utforming/tilgjenge i planen

Det skal ligge føre ei utgreiing om universell utforming for tiltaket, seinast ved søknad om rammeløyve.

6.6 Faresoner

6.6.1 Ras- og skredfare

Det vert vist til ROS i kap.5.9 og vedlagt rapport frå SGC. Faresonekartet viser at deler av området der det er tenkt bustadar ikkje imøtekjem kravet til sikkerheitsklasse 2. Det skal gjennomførast sikringstiltak som redusera sannsynet for skred mot byggverk og tilhøyrande uteareal til det nivået som er oppgjeve i forskrift om teknisk krav til byggverk jf. §7.3. Dette gjeld tomtene 39-42 og den øverste rekka i BKS5. Tomtene skal sikrast i samsvar med SGC sin skredrapport datert 10.10.2016.

6.7 Omsynssoner

6.7.1 Frisiktsoner

Det er sett av frisiktssoner 4x20m i kryss og der snarvegar og turvegar møter tilkomstveg. Dette er i samsvar med Handbok N100 kap.E.1.4 der fartsgrensa er 30 km/t.

6.7.2 Reguleringsplan skal framleis gjelde

Delar av det eksisterande bustadfeltet i Brendeholten er teke med innanfor plangrensa for å inkludere samanhengen ned til busshaldeplassen. Dette feltet var regulert i 1981 og skal forholde seg til Plan med ID 1432-19810030.

6.8 Føresegnsområde

6.8.1 Anleggs- og riggområde

Det vert lagt til rette for etablering av midlertidig steinknuseverk for å kunne bruke massane innanfor området og redusere transport inn og ut. Det vert sett av to midlertidige føresegnsområder #1 og #2. Det vil verte krav om støyvurdering før rammeløyve til midlertidig steinknuseverk.

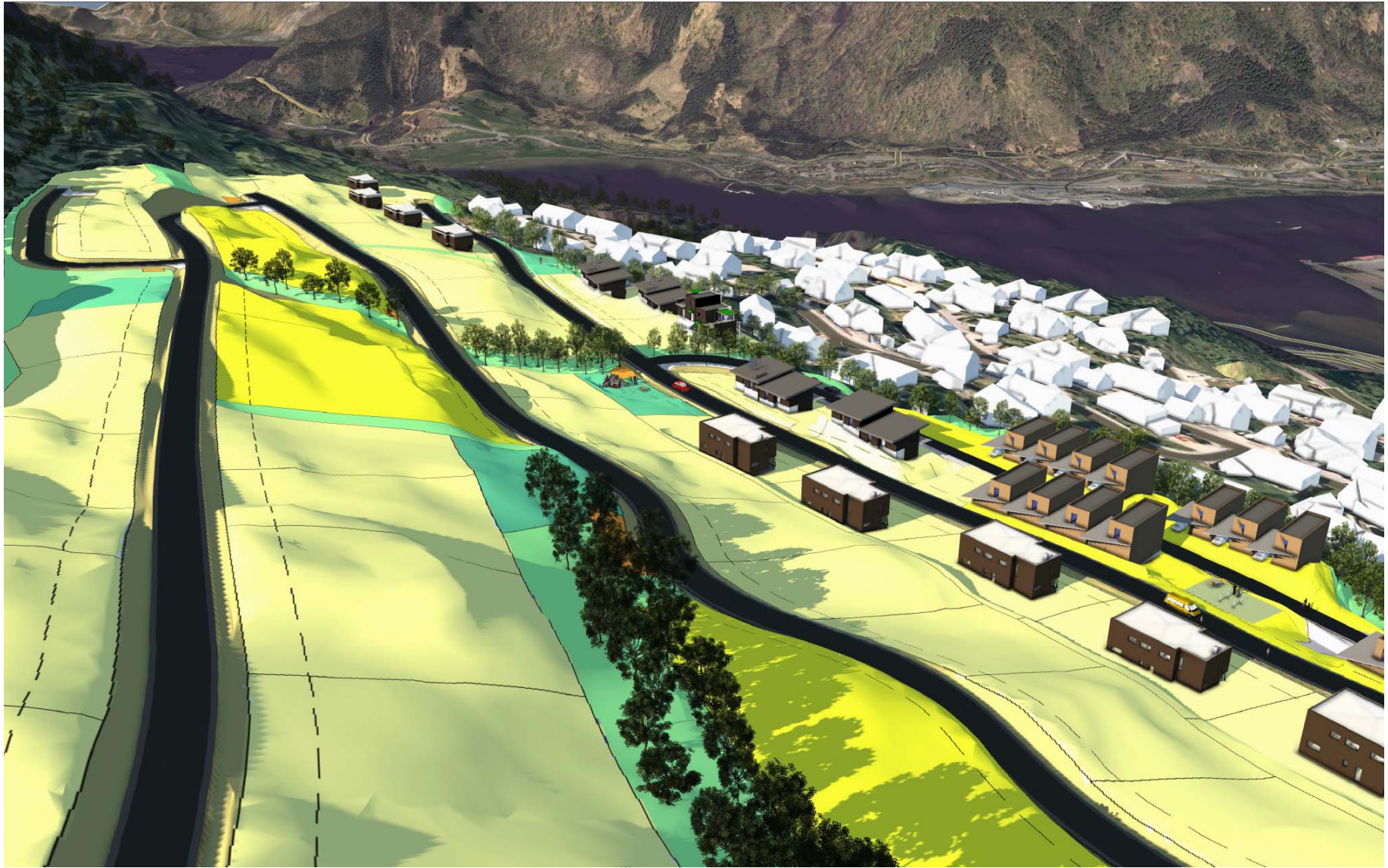
7 3d- Illustrasjonar



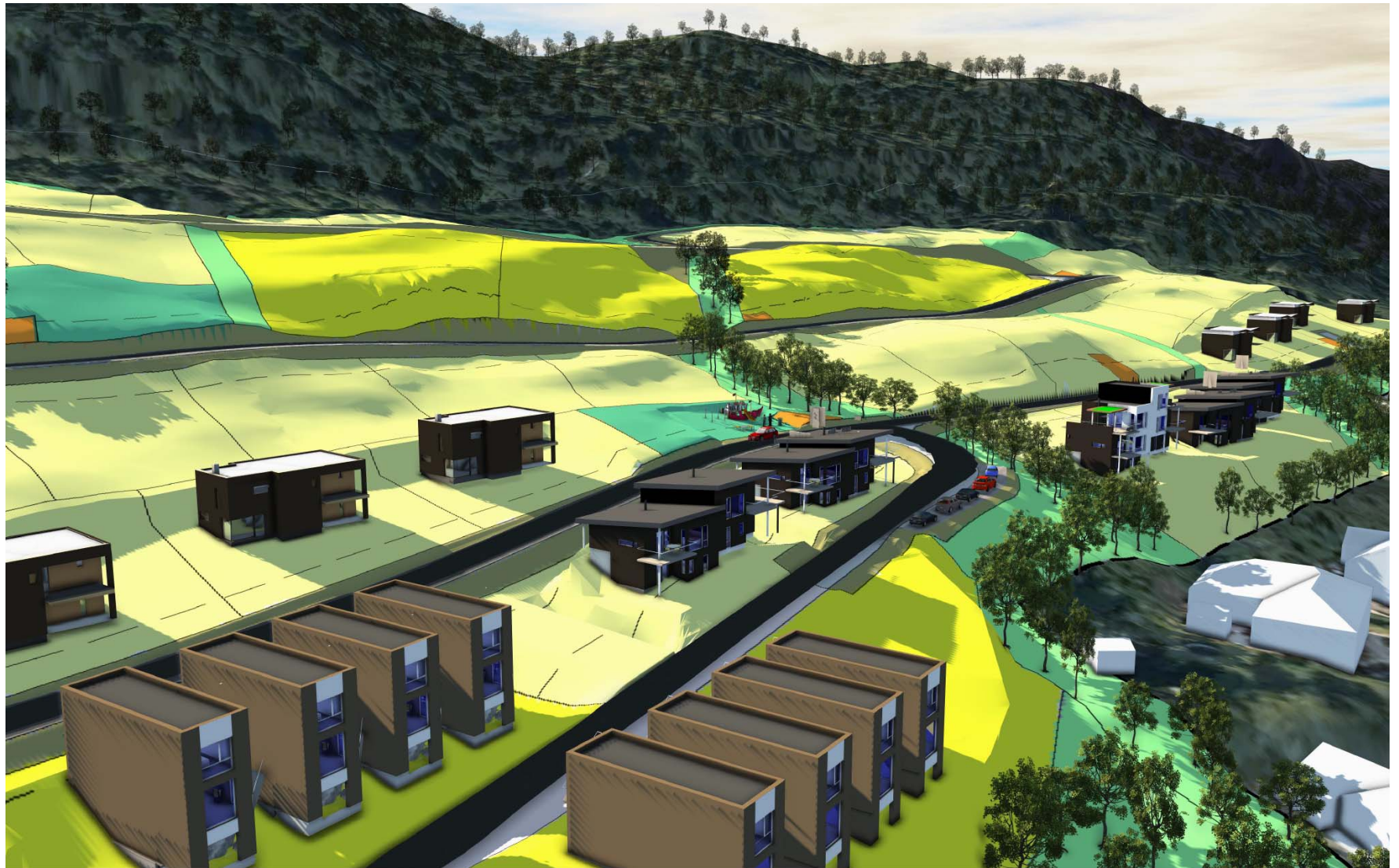
3d-illustrasjon av 1.byggetrinn, sett frå søraust (teikning: Nordplan A5)



3d-illustrasjon av 1.bygetrinn, sett frå nordaust (teikning: Nordplan AS)



3d-illustrasjon av 1.bygetrinn, sett frå søraust med utsikt ut fjorden (teikning: Nordplan AS)



3d-illustrasjon av 1.bygetrinn, sett frå søraust (teikning: Nordplan AS)

8 Verknader av planforslaget

8.1 Overordna og overlappende planar

Planframlegget held seg innanfor føringane gjeve i kommuneplanen sin arealdel. Fylkesmannen har ved oppstart reagert på at plangrensa gjekk utover det som i kommuneplanen er avsett til framtidig bustadføremål. Areal avsett til bustadføremål i planframlegget held seg innanfor føremålet B13 i kommuneplanen sin arealdel.

Det er i kommuneplanen sin retningslinjer til B13 (Nygjelshaugane) lagt føringar om frittliggande småhus. «Med *småhus* er meint einestader, to- til firemannsbustader, rekkjehus og kjeda hus med inntil tre målbare plan der bygningen si høgde fell innanfor høgda som er gjeve i PBL §29-4. (jf. Vegleiar for Grad av utnytting)».

På ei av tomtene er høgdeskilnaden så pass høg at ein har valgt lågblokk som den utbyggingsforma som best tilpassar seg landskapet. Dette er altså ikkje i samsvar med definisjonen frittliggande småhus. For BB1 er det lagt opp til lågblokk med ca 8 leiligheter og parkering under bygget. Planfremjar vurderer dette til å ikkje vere eit vesentleg avvik.

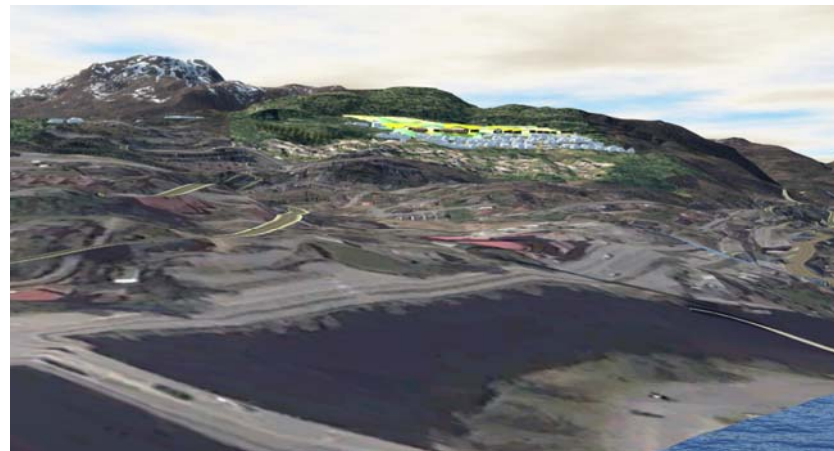
8.2 Bustadmarknaden i Førde

I dag manglar Førde litt større familiehusvære i nærleiken av sentrum. Gravdalsholten vil utfylle bustadmarknaden i Førde på ein god måte.

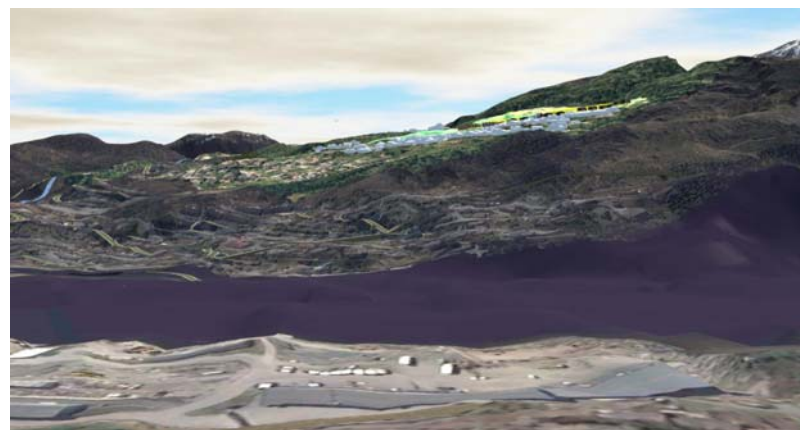
8.3 Landskap

Terrengepassing i dette planarbeidet har hatt stort fokus. Aktiv bruk av terrengsnitt og 3d-modell har bestemt vegframføring og utbyggingsmønster. Utbyggingsformer og føringar for val av hustype er nedfelt i plan og føresegner. Dette er eit tiltak for å unngå skjemmaende fyllingar og skjeringar i feltet.

I tillegg er det sett av relativt store areal til friområde for å ta vare på eit grønt preg i Gravdalsholten. Bustadfeltet vil ligge som ei naturleg forlenging av Øvre Slåtdebakkane. Gravdalsholten som terrengformasjon vil danne eit bakteppe med omsyn til fjernverknad. Ingen silhuettlinjer vert brotne og ein vurderer det slik at byggefeltet føyer seg fint inn i landskapet i høve fjernverknad. Nær- og fjernverknad er illustrert i 3d-modell.



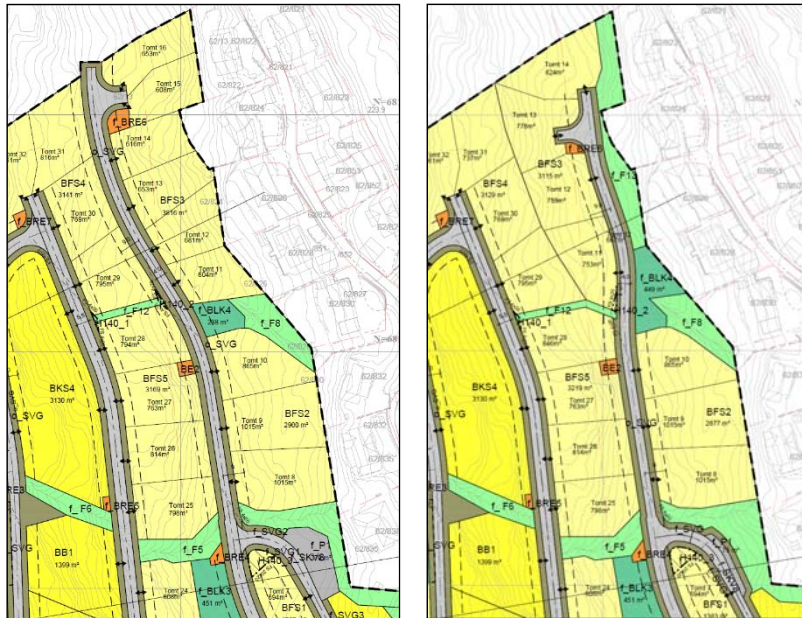
Fjernverknad frå Førde sentrum (3d-modell utarbeidd av Nordplan AS)



Fjernverknad sett frå Hornnes (3d-modell utarbeidd av Nordplan AS)

8.4 Omsyn til eksisterande tomter i Brendeholten

Det har vore fleire undervegs møte mellom forslagsstillar og planavdelinga i Førde kommune (FK) for å få ei best mogeleg kvalitetssikring av planarbeidet. I det fyrste planforslaget vart vegen o_SKV2 lagt med tosidig utnytting for å oppnå flest mogeleg tomter for BFS3 og BFS4. Etter innspel frå administrasjonen i FK, vart vegen justert til ein-sidig utnytta veg langs BFS3. Dette har gått på bekostning av nokre tomter. Den justerte vegen fører til at det blir større avstand mot eksisterande busetnad i Brendeholten, noko som vil vere gunstig i høve sol/skuggeforhold. Friområdet f_F13 vert lagt inn som buffer mot Brendeholten og tilkomstareal til bekkeinntak.



Planframlegg før (t.v) og etter (t.h) endring av situasjon for BFS3.

Føresegn §4.1 tek omsyn til terrengmurar mellom BFS2 og eksisterande tomter i Brendeholten. For BFS2 skal terrengmurar plasserast min. 1m

frå nabogrense og ikkje vere høgare enn 1,5 m. Større høgdeforskjellar enn 1,5 m kan takast ved avtrapping/terrassering.

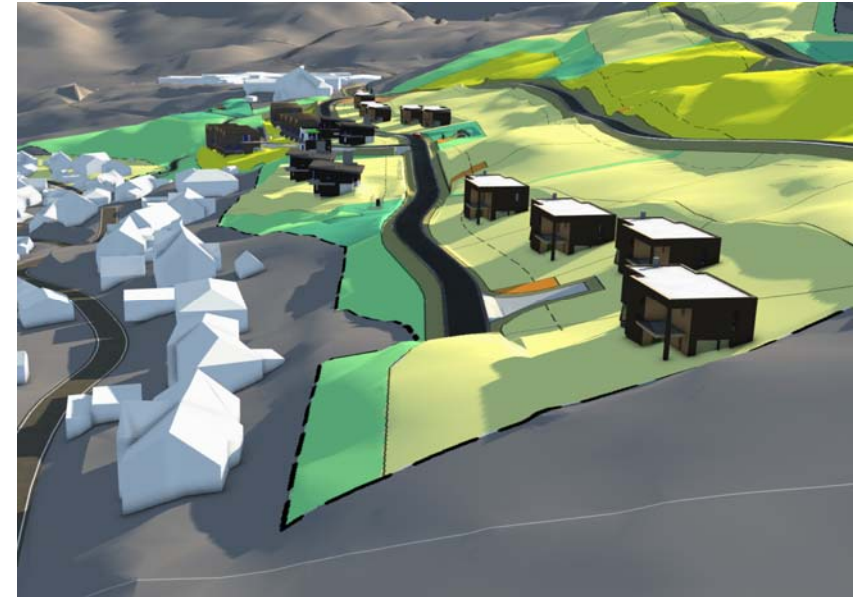


Fig: Sol/skugge studie 20.sept. kl15

Det er snakk om ca 7-10m høgdeforskjell mellom BFS3 feltet og hagane i Brendeholten. Sol/skugge-modellen i figuren ovanfor viser at det i hovudsak er terrenget som kastar skugge på ei årstid der sola står relativt lågt på himmelen. Nye bygg i BFS3 vert vurdert til å ikkje vere hovudårsaka til denne skuggen.

8.5 Friluftareal, rekreasjonsverdi og rekreasjonsbruk

I nærområda til Gravdalsholten er det flotte turmogelegheiter både til Halbrendsnipa og til Bekkjavatnet. Frå Reset kan ein følgje den gamle Trondhjemske Postveg austover mot Førde eller samanhengande vestover til Langeland og stykkevis vidare mot Vadheim. Det er i dag opparbeida ein turveg mot høgdebassenget sør for Gravdalsholten. Denne turstien går vidare mot den gamle postvegen vestover frå Reset.

I folkehelseperspektiv er Gravidalsholten eit område som har rike mogelegheiter til å kome raskt til gode turområde. Innanfor planområdet er det også sett av rause areal for lek og rekreasjon.

8.6 Teknisk og sosial infrastruktur

8.6.1 Tilgjenge for gåande og syklende, kollektivtilbod

I samsvar med kommuneplanen sine føresegner i §5.1.1 pkt 9, skal det setjast fokus på trafiksikker skuleveg. I planprosessen er fleire mogelege alternativ for gang- og sykkelveg vurdert.

Kommuneadministrasjonen meiner alternativ med fortau langs kommunal veg gjennom Nygjelshaugane må sikrast gjennom planen, kombinert med utbetring av «snarveg» til Slåttebakkane.

Byggeområdet Gravidalsholten vil utløyse krav om skuleskyss så lenge E39 har dagens trasé. Ungane i Slåttebakkane får i dag skuleskyss med grunngjeving i farleg skuleveg (E39), også fordi tilbodet for gåande/syklende er for bratt for sikker ferdsel vinterstid (gangvegen forbi Granlia). Dagens snarveg frå Gravidalsholten til Brendeholten vert like bratt som gangvegen forbi Granlia, og vil truleg ikkje fungere som god tilkomst til hentepunkt i Brendeholten. Skuleskyssordning må difor ha hentepunkt ved skissert buss-stopp ved Gravidalsholten.

8.6.2 Vatn, avløp og overvatn

Norconsult har utført ein rammeplan for VA/ overvatn (sjå vedlegg).

Rammeplanen vil vere styrande for vidare planlegging og prosjektering av infrastruktur innanfor planområdet. Prosjektering må elles gjennomførast i samsvar med VA-norm og overvassnorm for Førde kommune.

8.6.3 Sosial infrastruktur

Det er registrert god skulekapasiteten både på Flatene skule (1-4) og Halbrend skule (5-10).

Gravidalsholten er eit kostnadseffektivt område å bygge ut for kommunen. Det ligg i umiddelbar nærleik til eksisterande bustadområde. Ringbusstilbodet i Slåttebakkane er tilgjengeleg for bebuarane i Gravidalsholten. Skuleskyssordning er ikkje dyr då det allereie er etablert skuleskyssordning i Slåttebakkane og ekstra køyre tid blir kort. Feltet kan i stor grad nytte seg av eksisterande drikkevassforsyning, overvasshandtering og avløpssystem.

8.7 Universell tilgjenge

Gravidalsholten har terrengmessige utfordringar når det gjeld å oppfylle det generelle kravet om at 30% av nye bustader skal utformast som tilgjengeleg bustad. Kravet vert redusert til min.25% som tilgjengeleg bustad. I tillegg er kravet til universelt utforma utomhusareal redusert til 50 m².

8.8 Utbyggingsavtalar

Det vert lagt opp til utbyggingsavtalar basert på rekkefølgekrav.

Førde kommune meiner at planen må sikre løysingar for fortau o_SF1 eller brøytbar snarveg o_SGG1 ned mot Øvre Slåttebakkane. Det må avklarast gjennom utbyggingsavtale korleis kostnadar skal fordelast. Det same vil gjelde opparbeiding av haldeplass o_SKH1 og fortau oSF2 i Brendeholten.

8.9 Verknader i anleggsfasen

Byggefeltet Gravidalsholten er planlagt utbygd i 3 byggetrinn. Det er rekna på massebalanse i feltet. Det er avdekt behov for å setje av midlertidig steinknuseverk på to ulike stadar knytt til byggetrinn. Det vil verte krav om støyvurdering før rammeløyve til midlertidig steinknuseverk kan gjevast.

Støyvurderinga vil kunne avklare eventuelle avbøtande tiltak.

Vedlegg

Følgende dokument skal følge saka:

- Føresegner for Gravidalsholten bustadfelt, datert 22.12.16
- Plankart for Gravidalsholten Bustadfelt, datert 14.12.16
- Illustrasjonsplan, tema terrengtilpassing, datert 22.12.16
- Oppsummering av innspel, datert 22.12.16
- Samla merknader
- Rapport Flaum- og skredfarevurdering på Gravidalsholten (SGC/Geofare 27.09.16)
- Rammeplan VA/overvatn (Norconsult 24.10.2016)
- Registreringsrapport kulturminne (Sogn og Fjordane fylkeskommune 11.10.2016)



Førde kommune

Reguleringsføresegner - Detaljplan

Plan: GRAVDALSHOLTEN BUSTADFELT	Planid: 1432-20150028.	
	Arkiv nr.:	
Utarbeidd av: Nordplan AS	Oppdragsgjever: Gravdal Prosjektutvikling	Sign.:
Vedtak/Stadfesting:	Dato org. føresegner: 09.11.16	
	Siste revisjon: 22.12.16	
Avskrift Førde kommune	Sign.:	
Endringer	Dato:	Sign.:

1. Arealbruk

Det regulerte området er vist med plangrense i plankartet j.f. pbl §12-5. Arealet innafor denne grensa er regulert etter pbl §12-3 som **detaljregulering**.

Føremålet med planarbeidet er å legge til rette for byggetomter for eine- og fleirmannsbustader med tilhøyrande infrastruktur.

I samsvar med pbl § 12-5 er området regulert til følgande arealføremål:

Busetnad og anlegg (pbl §12-5 nr.1)

Bustader- frittliggjande-småhus

Bustader – konsentrert – småhus

Bustader- blokkbebyggelse

Energianlegg – trafo

Renovasjonsanlegg

Vassforsyningsanlegg

Kommunaltekniske anlegg

Leikeplass

Samferdselanlegg og teknisk infrastruktur (pbl §12-5 nr.2)

Køyreveg

Gatetun

Gang-/sykkelveg

Annan veggrunn tekniske anlegg
Haldeplass
Parkeringsanlegg

Grøntstruktur (pbl §12.5 nr.3)

Frrområde
Turveg

Omsynssoner (pbl §12.6)

Frisiktsone (H140)
Faresone ras og skred (H320)

Føresegningsområde # 1 og #2

2. Felles føresegner

2.1. Plassering og definisjonar

Bygningar skal plasserast innanfor regulerte byggegrenser. Der byggegrensa ikkje er vist, gjeld reglane i Plan- og bygningslova. Tillatt bebygd areal (BYA) vert definert etter den til kvar tid gjeldande byggeteknisk forskrift. %-BYA angir tillatt bebygd areal i prosent av tomte sitt nettoareal. Parkering på bakkenivå vert rekna med i utnyttinga. Gesims- og mønehøgde vert rekna i samsvar med den til kvar tid gjeldande byggeteknisk forskrift, ut frå gjennomsnittleg planert terrengnivå.

Frittstående garasje og uthus kan plasserast inntil 0,5 meter frå anna vegareal og nabogrense, dersom siktilhøva i avkøyrslar blir ivareteke. Det kan etablerast forstøtningsmurar utanfor byggegrensa.

Avstanden 0,5 m kan berre godkjennast når garasjen har innkøyring parallelt med køyrevegen.

Krav om avstandserklæring frå nabo.

2.2. Høgde på terreng, gjerde, m.v. mot offentleg veg og grøntareal

Terreng, gjerde, hekkar o.l. i føremålsgrensa langs offentlege vegar skal ikkje vere høgare enn 1,2 m over vegnivået, og 0,5 m ved kryss eller avkøyrslar. Sjå elles føresegnene som gjeld frisiktsone.

2.3. Automatisk freda kulturminner

Om det i samband med gravearbeida vert gjort funn av gjenstandar eller konstruksjonar, pliktar ein å stoppe arbeidet snarast og underrette kulturavdelinga i fylket for avklaring, jf. kulturminnelova §8 andre ledd.

2.4. Tilgjengeleg bueining og universell utforming

Minimum 25% av bueiningane i feltet skal ha alle hovudfunksjonane på inngangsplanet.

Minimum 50 m² av det private utearealet knytt til tilgjengeleg bustad, skal vere universelt utforma.

Universell utforming skal dokumenterast i byggesøknad.

2.5. Felles uteopphaldsareal og tunleikeplass

Det skal setjast av minimum 50m² til felles uteopphaldsareal som er eigna til rekreasjon, leik og opphald pr. bustad. Av desse skal minimum 100 m² opparbeidast til tunleikeplass.

2.6. Utnyttingsgrad

Maksimal utnyttingsgrad er fastsett som %-BYA, etter reglane i TEK10. Eit vilkår for å utnytte tomta med maksimal %-BYA, er at krav til byggehøgde, byggegrense og dokumentert parkeringsdekning er innfridd.

2.7. Drenering, tilgang til kommunaltekniske anlegg

Innanfor kvar tomt må utbyggar sørge for nødvendig drenering for overvatn og grunnvatn, og føre dette til avløp til bekk/vassdrag eller kommunalt/privat leidningsnett etter godkjenning av kommunen.

Kommunen skal ha rett til å nytte uteareal i samband med nødvendig vedlikehald av kommunaltekniske anlegg som kryssar eller ligg inntil byggeområda.

2.8. Kommunale normer

Offentlege trafikkområde og offentlege VA-anlegg innanfor planområdet skal opparbeidast i samsvar med kommunale normer og retningsliner. Rammeplanen for VA/overvatn vil vere styrande for vidare planlegging og prosjektering av infrastruktur innanfor planområdet.

2.9. Utbyggingsavtale

Førde kommune har fatta prinsippvedtak om bruk av utbyggingsavtalar, jf. Kommuneplanen sin arealdel §1.2. Utbyggingsavtale kan nyttast for å sikre oppfylling av rekkefølgjekrav fastsett i planen og krav til opparbeiding av veg og hovudleidning for vatn og avlaupsvatn.

3. Rekkefølgjekrav

3.1. Infrastruktur

Det kan ikkje gjevast bruksløyve for nye byggeområde før VVA til eigedomen er opparbeidd /eller sikra opparbeidd i samsvar med planane. Nye internveggar skal byggast ut etter detaljplanar godkjent av kommunen og terreng etter inngrep skal vere sett istand.

Førde kommune må oppdimensjonere ei strekning med avløpsleidning mellom Slåttebakkane og Kjørsløvbakkane før påslepp av avløpsvatn frå Gravdalsholten. Det kan ikkje knytast på fleire abonnentar til dette leidningsnettet før oppgraderinga er gjennomført.

Før rammeløyve til bustader som ligg over trykksonegrense på kotehøgde +255 moh (fastsett i VAO-rammeplan datert 24.10.16), må påkopling til trykkaukeasjon BVF vere sikra. Rammeløyve til bustader over kotehøgde +255 må også ha avklart om det er tilstrekkeleg brannvasskapasitet.

3.2. Kollektivhaldeplass, busstopp og gangveg

Gangveg o_SGG1 skal vere etablert innan ferdigattest for 15 av BFS-tomtene i feltet. O_SKH1 skal opparbeidast som busshaldeplass seinast samstundes med bygging av o_SGG1.

3.3. Sikring av steinsprang

Det skal gjennomførast sikringstiltak mot steinsprang i samsvar med skredrapport utarbeida av SGC, som reduserer sannsynet for steinsprang mot byggverk og tilhøyrande uteareal til det nivået som er oppgjeve i forskrifta. Avklaring av sikringstiltak skal ligge føre før rammeløyve vert gjeve til tomtene 39-42. Sikringstiltak tilrådd av fagkyndige skal vere ferdigstilt før det vert gjeve bruksløyve for bygningar på tomtene 39-42.

3.4. Radongass

Radonfare må avklarast i samband med byggesak. Jf TEK 10.

3.5. Tabell for rekkefølgekav

Område/ føremål	Krav om opparbeiding før ferdigattest
BFS1	f_SKV8, f_BLK3 og f_BRE4
BFS3	f_BLK4, BE2 og f_BRE6
BFS4	f_BRE7 og f_BLK2
BFS5	f_BRE5 og f_BKL2
BFS6 (tomt 1-5) og BFS2	f_BLK 3 og f_BRE4
BFS6 (tomt 17-24)	f_BRE4 og f_BLK3
BFS7	F_BLK5 og f_BRE8
BFS8	f_BLK5 og f_BRE8
BFS9	f_BLK5 og f_BRE3
BFS10	f_BLK5 og f_BRE3
BKS1	f_SKV8, f_BRE4, SGT1, f_P1 og tunleikeplass
BKS2	BE1, f_BRE1, f_BLK2 og tunleikeplass
BKS3	f_BLK5, f_BRE3 og tunleikeplass
BKS4	f_BRE5, f_BLK2 og tunleikeplass
BKS5	f_BRE8, f_BLK5 og tunleikeplass
BB1	F_BRE5, f_BLK5 og tunleikeplass

4. Busetnad og anlegg

4.1. Bustader – frittliggende småhus

Innanfor byggjeområde BFS1-BFS10 kan det etablerast eine- og tomannsbustader i samsvar med pbl §29-4 med tilhøyrande garasje. Tomter større enn 700 m² kan nyttast til tomannsbustader.

Grensene mellom bustadtomter er vist på plankartet. Utnyttingsgraden av tomta vert bestemt ut frå storleik:

- Tomter for tomannsbustader: maks BYA = 40%.
- Tomter for einebustader 600-800 m² : maks BYA= 37%
- Tomter for einebustader større enn 800 m² : maks BYA= 32%

For tomter med plass til tomannsbustader skal utnyttingsgraden delast på to ved eventuell søknad om påbygg/nybygg.

For å sikre god terrengtilpassing i feltet, er det utarbeidd ein illustrasjonsplan som er rettleiande for alle tomtekjøparar. Gesims- og mønehøgde følgjer reglane i PBL §29-4.

Følgjande tomter skal byggast ut med underetasje: Tomt 4, 6, 7, 9 – 13, 17-26, 28 - 32, 34, 35, 38 - 40 og 42 – 49.

Tomter som er definert som spesialtilpassa bygg i illustrasjonsplanen, kan byggast med mønehøgde maks 12m frå planert terreng ved høgste fasade.

Det skal i byggjemeldinga oppgjevast møne-/gesims- og sokkelhøgder.

Garasjar skal ikkje ha større gesimshøgde enn 3 m og mønehøgde ikkje over 5,5 m. Det skal avsettast areal for 2 biloppstillingsplassar. Garasje inngår i dette som oppstillingsplass.

I samband med byggemelding av bustadhus skal det leggjast fram målsett situasjonsplan som syner korleis plassering, tilkomst, biloppstillingsplass, garasje m.v. er tenkt løyst. Situasjonsplan skal ha målestokk 1:500. Garasjar og carportar skal vere inkludert i byggesøknad saman med bustadane, sjølv om desse blir oppført seinare.

For BFS2 skal terrengmurar plasserast min. 1m frå nabogrense og ikkje vere høgare enn 1,5 m. Større høgdeforskjellar enn 1,5 m kan takast ved avtrapping/terrassering.

4.2. Bustader – konsentrert – småhus

BKS1- BKS5 skal etablerast som konsentrert småhusbusetnad med maks BYA= 45%.

Rekkjehus og einebustader i kjede skal byggast ut etter ein felles plan der interne vegar, felles parkering og felles leik vert plassert.

Felt	Maks etasjar
BKS1	Maks.3,5 etasjar
BKS2	Maks 3,5 etasjar + p-kjellar
BKS3	Maks. 2,5 etasjar
BKS4	Maks 3,5 etasjar
BKS5	Maks. 3 etasjar

Søknad om løyve til tiltak skal innehalde ein detaljert, kotesett situasjonsplan. Denne skal vise bygningsvolum, handsaming av terreng, bygning i samanheng med omgjevnader, parkeringsplassar, interne gangvegar, møblering av leike- og opphaldsareal, renovasjonsanlegg og vegetasjon som skal bevarast. For område sett av til konsentrert bustadbygging BKS skal min. 100 m² tunleikeplass Storleiken på felles uteopphaldsareal skal reknast ut med grunnlag i tal bustader i eit felles tun. Det skal leggast fram sol/skuggediagram som viser tilhøva etter utbygging for minst to tidspunkt: kl.15:00 den 21.mars og kl.18 den 21.juni. Det bør dessutan visast snitt av felles leike- og opphaldsareal som viser solhøgde på innslagstidspunktet.

4.3. Bustader – blokk

Det skal innanfor BB1 byggast lågblokk på maks 4 etasjar med tilhøyrande infrastruktur, uteopphaldsareal og fellesfunksjonar. Grad av utnytting er sett til maks BYA = 45%. Parkering skal opparbeidast som anlegg under grunnen/ under bygg og vert då ikkje rekna som ekstra etasje.

4.4. Energianlegg

I område merka BE på plankartet kan det førast opp nettstasjon.

4.5. Renovasjonsanlegg

Innanfor områda f_BRE1-f_BRE8 skal det etablerast felles område der avfallsbeholdarar skal framsetjast for tømning.

4.6. Vassforsyningsanlegg offentleg

Innanfor BVF kan det byggast trykkauke stasjon. VAO-Rammeplan vil vere styrande for vidare planlegging og prosjektering av infrastruktur innanfor planområdet. Før rammeløyve til bustader over kotehøgde +255 vert gjeve, må det vere avklart om det er tilstrekkeleg brannvasskapasitet.

4.7. Leikeplassar

Leikeplass f_BLK2, f_BLK3, f_BLK4 og f_BLK5 er felles for bustadane innanfor planområdet.

Grendaleikeplassen o_BLK1 skal opparbeidast som offentleg leikeplass felles for Gravdalsholten og Øvre Slåttebakkane. Innanfor føremålet o_BLK1 kan det opparbeidast areal for ball-leik og andre installasjonar for leik og opphald. Ein gjennomgåande gangveg skal inkorporerast i o_BLK1 og henge saman med stitraséen sørover. Det skal setjast av ein buffer med eksisterande furutre mot industriområdet i vest.

Opparbeiding av leikeplassane skal skje etter eigen plan og i tråd med gjeldande krav for sikring av leikeplassar og utstyr. Natursteinsmurar, gangstiar, vassarrangement, sitjeplassar, lyssetjing og andre parkmessige installasjonar kan opparbeidast. Ingen tiltak kan iverksetjast utan plan godkjend av kommunen. Det skal oppretthaldast naturleg vegetasjon i dei delar av området som ikkje blir nytta til ball- og leikeplass.

5. Samferdsleanlegg og teknisk infrastruktur

5.1. Køyreveg offentleg

o_SKV5 er regulert til offentleg køyreveg med linjeføring slik han er bygd. o_SKV1, o_SKV2, o_SKV3, o_SKV4 og o_SKV6 skal byggast i samsvar med linjeføring og vegbreidde påført plankartet. Vegane skal byggast med tilhøyrande grøftar, skjeringar og fyllingar. Det er tillate å leggje rør og kablar i vegbana etter nærare avtale med kommunen.

Nye vegar i planområdet skal ikkje byggast med stigning brattare enn 1:10.

5.2. Køyreveg felles

Køyreveg f_SKV8 skal vere felles for BFS1 og BKS1.

5.3. Gatetun

f_SGT1 er felles gatetun og tilkomstveg til bustadane i BKS1. Det ska leggjast vekt på god utforming og tilrettelegging for opphald. Det er ikkje tillatt med parkering eller tiltak som kan hindre brannbilar og ambulanse i å kome fram.

5.4. Gangveg offentleg

o_SGG1 skal opparbeidast som brøytbar og lyssett gangveg med maks stigning 24% for alt.1 og maks 18% for alt.2.

5.5. Annan veggrunn – grøntareal og snøopplag

SVG er areal til grøntareal og snøopplagring. Slike areal skal jordslåast og stellast til i samband med veganlegget.

5.6. Parkeringsanlegg felles

Felles parkering skal vere felles for BKS1 i planområdet, og evt. framtidige frådelingar frå desse.

6. Grøntstruktur

6.1. Friområde felles

I friområda f_F1-F11 er det berre tillate med tiltak som fremjar ålmenta sine høve til rekreasjon og opphald, som opparbeiding av stiar, montering av benkar og liknande.

7. Omsynssoner

7.1. Frisiktzone H140_

I området mellom frisiktline og køyreveg (frisiktsona) skal det vere fri sikt i ei høgd på 0,5 meter over nivået til dei tilstøytande vegane. Vegetasjon kan ryddast, tre hoggast og fjell sprengast for å halde frisiktsona oversiktleg. Høgstamma tre, trafikkskilt og lysmaster kan plasserast i frisiktsona, dersom dei ikkje hindrar fri sikt.

Parkeringsplassar kan ikkje etablerast i frisiktsonene. Kommunen kan krevje at sikthindrande vegetasjon og gjenstandar blir fjerna.

7.2. Faresone – ras- og skredzone H310_

Faresone skred er vist på plankartet og merka H310.

Faresonekartet viser at deler av området der det er tenkt bustadar, ikkje imøtekjem kravet til sikkerheitsklasse 2. Det skal gjennomførast sikringstiltak som redusera sannsynet for skred mot byggverk og tilhøyrande uteareal til det nivået som er oppgjeve i forskrift om teknisk krav til byggverk jf. §7.3. Dette gjeld tomtene 39-42 og den øverste rekka i BKS5. Tomtene skal sikrast i samsvar med SGC sin skredrapport datert 27.09.2016.

7.3. Reguleringsplan skal framleis gjelde H910

Innanfor sona skal gjeldande reguleringsplan Plan-ID 1432-19810030 vidareførast.

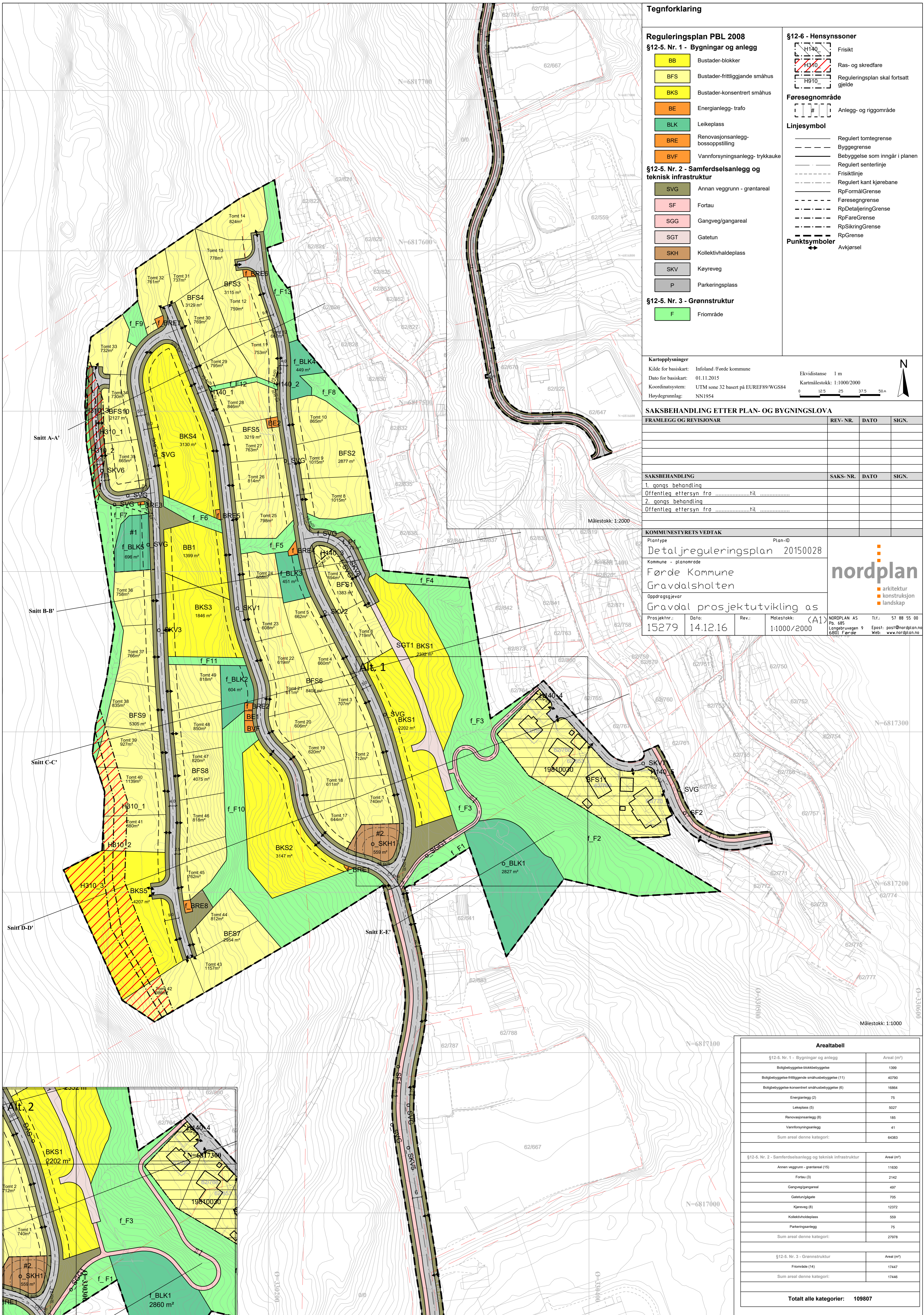
7.4. Føresegnssområde # 1 og # 2 – midlertidig anleggsområde

Det kan innanfor føresegnssområde #1 og #2 etablerast midlertidig steinknuseverk og massedeponi. Før rammeløyve skal det utførast ei støyvurdering av steinknuseverket for å ivareta krava til støy for omgjevnaden. Støyreducerande tiltak skal setjast i verk dersom krav gjeve i rundskriv T-1442 frå Miljøverndepartementet ikkje er tilfredsstillt.

8. Juridiske punktsymbol

8.1. Avkøyrslapiler

Avkøyrslapiler i plankartet er meint som forslag til avkøyrslar og kan flyttast på ved nærmare prosjektering/byggesøknad.



Tegnforklaring

Reguleringsplan PBL 2008

§12-5. Nr. 1 - Bygninger og anlegg

- BB Bustader-blokker
- BFS Bustader-frittliggende småhus
- BKS Bustader-konsentrert småhus
- BE Energianlegg- trafo
- BLK Leikeplass
- BRE Renovasjonsanlegg-bossoppstilling
- BVF Vannforsyningsanlegg- trykkauke

§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

- SVG Annan veggrunn - grontareal
- SF Fortau
- SGG Gangveg/gangareal
- SGT Gatetun
- SKH Kollektivhaldeplass
- SKV Køyreveg
- P Parkeringsplass

§12-5. Nr. 3 - Grønnstruktur

- F Friområde

§12-6 - Hensynssoner

- H140 Frisikt
- H310 Ras- og skredfare
- H910 Reguleringsplan skal fortsatt gjelde

Føresegnområde

- # Anlegg- og riggområde

Linjesymbol

- Regulert tomtegrense
- Byggegrense
- Regulert senterlinje
- Frisiktlinje
- Regulert kant kjørebane
- RpFormålGrense
- Føresegnsgrense
- RpDetaileringGrense
- RpFareGrense
- RpSikringGrense
- RpGrense

Punktsymboler

- Avkjørsel

Kartopplysninger

Kilde for basiskart: Infoland /Forde kommune
 Dato for basiskart: 01.11.2015
 Koordinatystem: UTM sone 32 basert på EUREF89/WGS84
 Høydegrunnlag: NN1954

Ekvidistanse 1 m
 Kartmålestokk: 1:1000/2000
 0 12,5 25 37,5 50 m

SAKSBEHANDLING ETTER PLAN- OG BYGNINGSLOVA

FRAMLEGG OG REVISJONAR	REV.-NR.	DATO	SIGN.

SAKSBEHANDLING

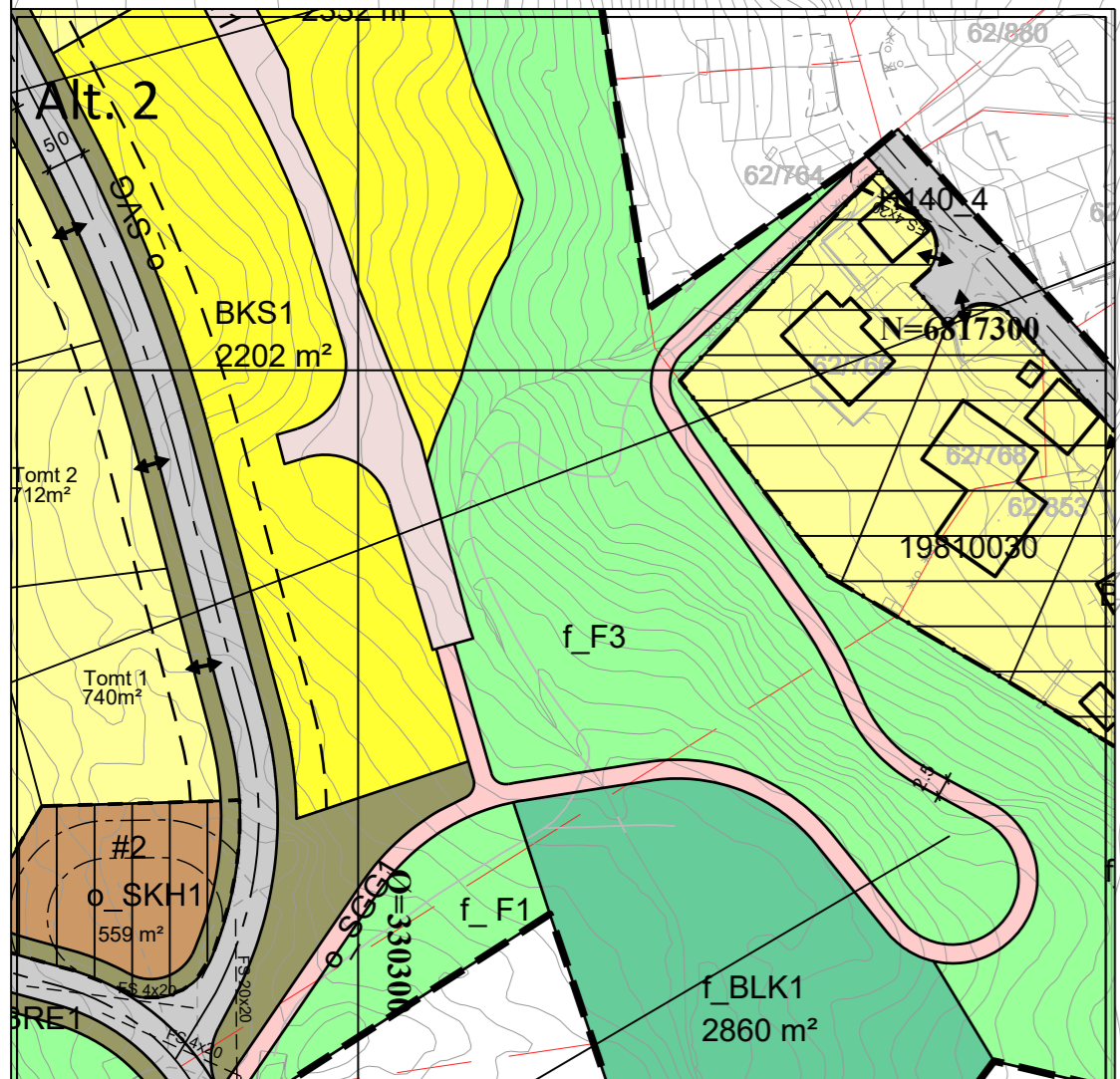
1. gangs behandling	SAKS-NR.	DATO	SIGN.
Offentleg ettersyn fråtil			
2. gangs behandling			
Offentleg ettersyn fråtil			

KOMMUNESTYRETS VEDTAK

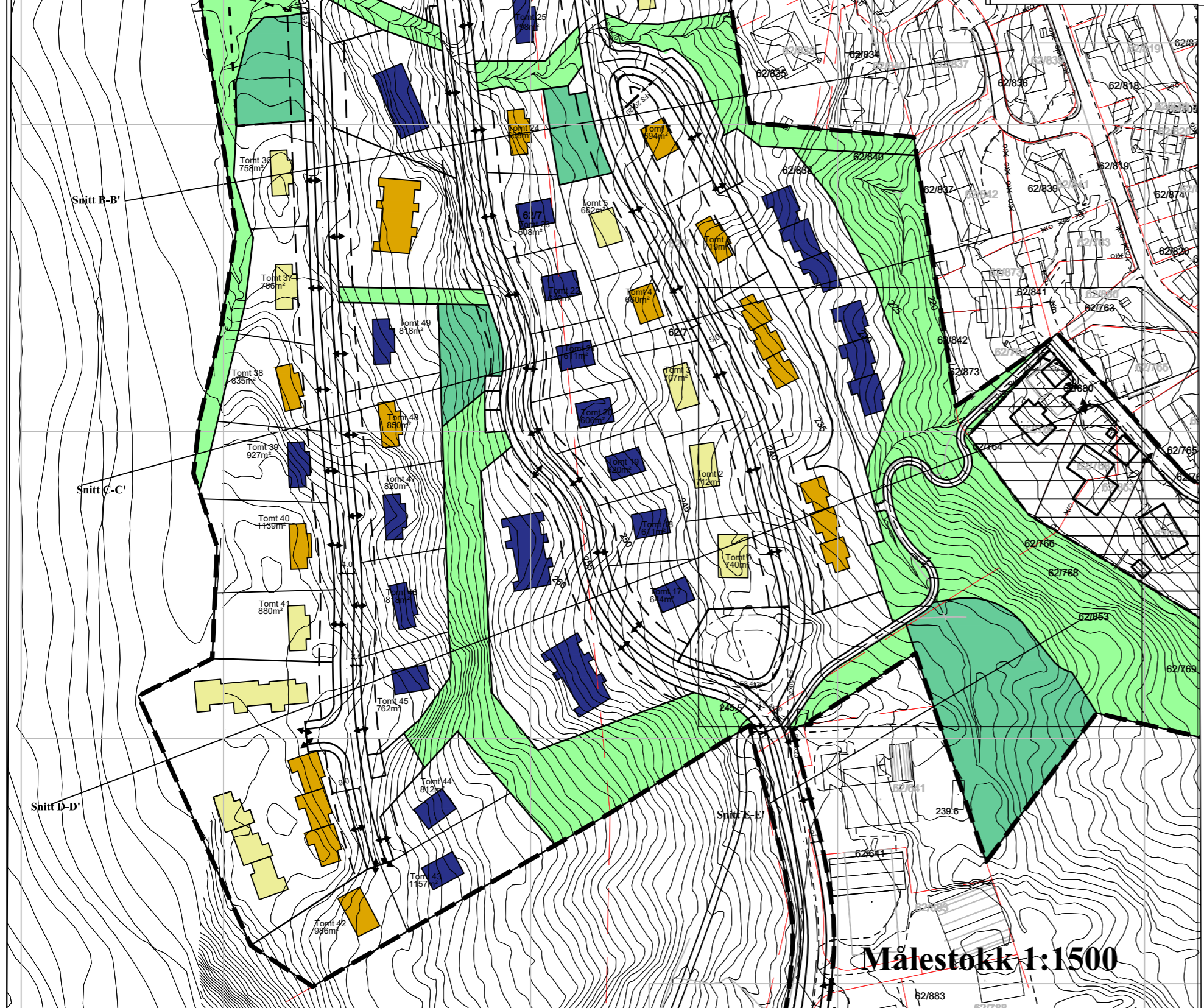
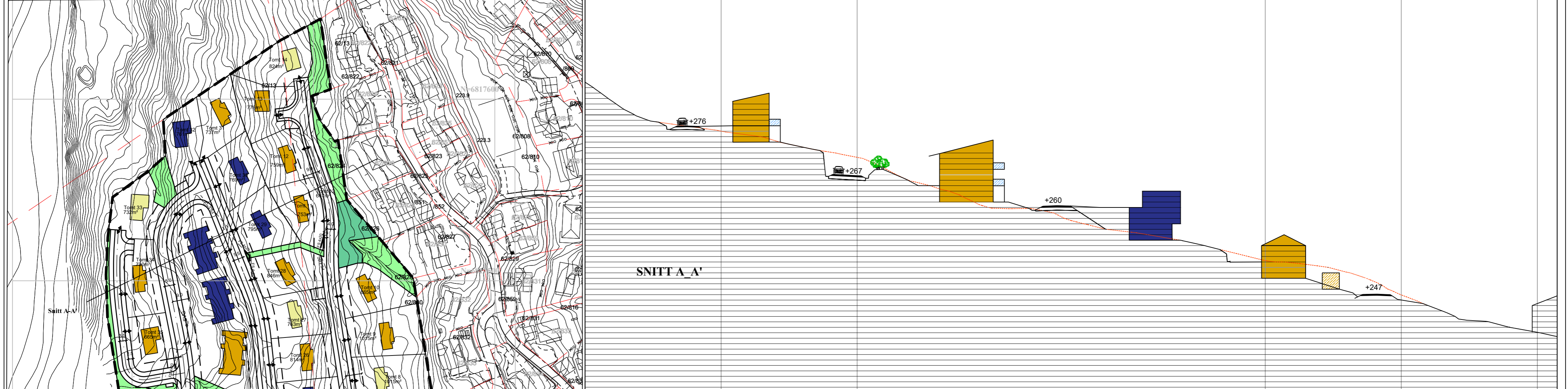
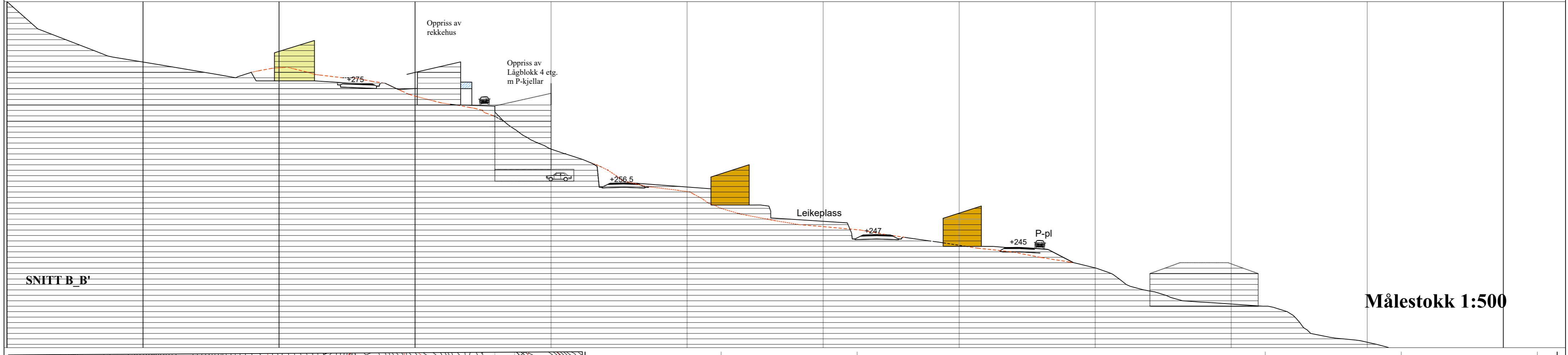
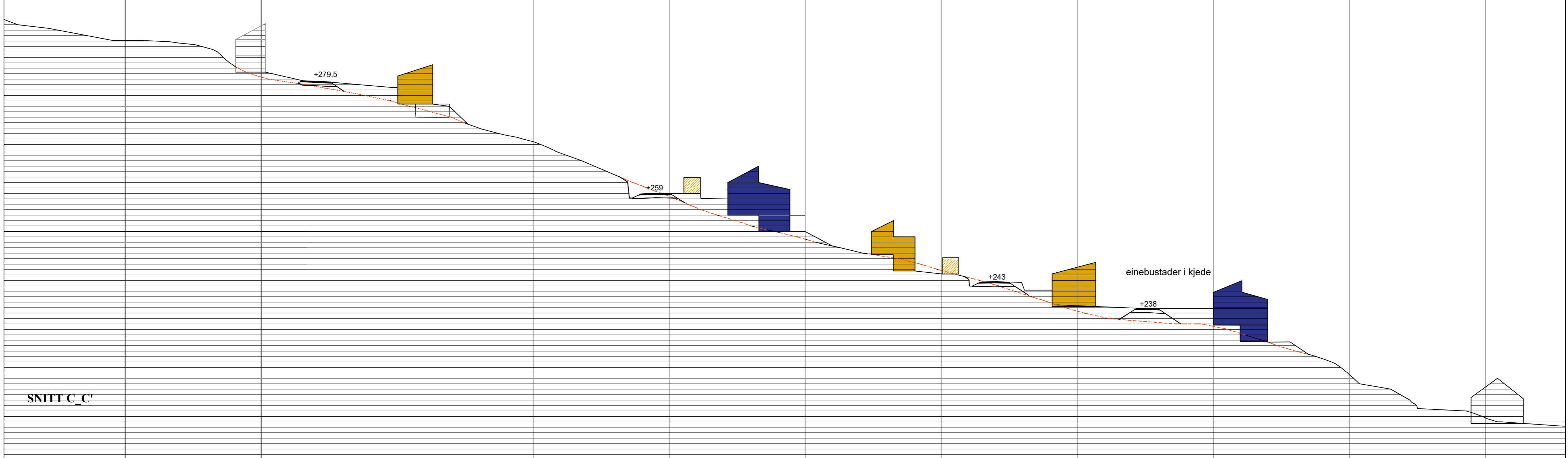
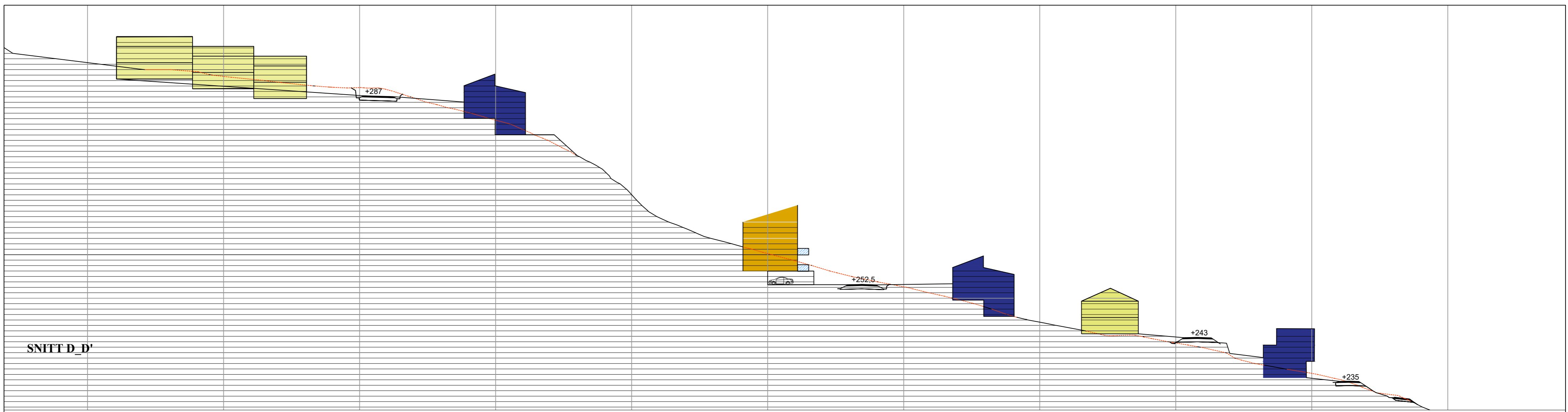
Plan-ID: 20150028
 Planstype: **Detaljreguleringsplan**
 Kommune - planområde: Førde Kommune
 Gravdalsholten
 Oppdragsgjever: Gravdal prosjektutvikling as



Prosjektnr.: 15279	Dato: 14.12.16	Rev.: (A1)	Målestokk: 1:1000/2000	NORDPLAN AS Pb. 685 Langebruvegen 9 5801 Førde	Tlf.: 57 88 55 00 Epost: post@nordplan.no Web: www.nordplan.no
--------------------	----------------	------------	------------------------	---	--



Arealtabell	
§12-5. Nr. 1 - Bygninger og anlegg	Areal (m²)
Boligbebyggelse-blokkbebyggelse	1399
Boligbebyggelse-frittliggende småhusbebyggelse (11)	40790
Boligbebyggelse-konsentrert småhusbebyggelse (8)	16964
Energianlegg (2)	75
Leikeplass (5)	5027
Renovasjonsanlegg (8)	185
Vannforsyningsanlegg	41
Sum areal denne kategori:	64383
§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	Areal (m²)
Annan veggrunn - grontareal (15)	11630
Fortau (3)	2142
Gangveg/gangareal	497
Gatetun/gate	705
Køyreveg (8)	12372
Kollektivhaldeplass	559
Parkeringsanlegg	75
Sum areal denne kategori:	27978
§12-5. Nr. 3 - Grønnstruktur	Areal (m²)
Frionråde (14)	17447
Sum areal denne kategori:	17446
Totalt alle kategorier:	109807



TEIKNFORKLARING

- Tomter eigna for tomannsbustader
- Bygg utan underetg. på inntil 2 etasjar
- Bygg med underetg. med maks 2,5 etasjar
- Spesialtilpassa bygg avtrappa i fleire plan på maks 3 etasjar

Kartopplysninger

Kilde for basiskart: Infoland /Førde kommune
 Dato for basiskart: 01.11.2015
 Koordinatsystem: UTM sone 32 basert på EUREF89/WGS84
 Høydegrunnlag: NN1954

Ekvidistanse 1 m
 Kartmålestokk: 1:1500 m

N

NORDPLAN AS Tlf.: 57 88 55 00
 Pb. 685
 Langebruvegen 9 Epost: post@nordplan.no
 6801 Førde Web: www.nordplan.no

nordplan
 arkitektur
 konstruksjon
 landskap

Tilakshavar
Gravdal Prosjektutvikling as

Tilak
Gravdalsholten bustadfelt

Teikning av
Terrengtilpassing

Teikningstype
Illustrasjonsplan

Mål	Prosj.nr.	Teikn.nr.	Rev
1:500	15279		

ID: P:\2015\15279 Gravdalsholten bustadområde\B PLANDATA\Plan_Infrastruktur\Teigning\PDF

20.12.16

GRAUDALSHOLTEN

SUPPLERT
04.01.17

TOMT 3 - 707 M²

TOMANNSBUSTAD, AREAL SOM TYPE A

<u>GRUNNFLATE BYGG</u>	BRA:	46,8x2 = 93,6 M ²	
"	"	BYA:	107 M ²
YTTERBOD 8Mx2	"	:	16 M ²
OVERBYGG 15Mx2	"	:	30 M ²
CARPORT/P: 18Mx2x2	"	:	72 M ²
			<u>225 M²</u>

$$\underline{\% BYA = 31,8\%}$$

UTEOPPHALDSAREAL %FØRESEGNER PKT. 2.5: 50 m² pr. beining (areal del: 75 m²!)

- AREAL BYGNINGAR: 195 M²
 - KØYREAREAL: 50 M²
 - RESTAREAL CP/VEG: 25 M²
 - AREAL, BRATT (K1:3): 100 M²
- 370 M²

UTEOPPHALDSAREAL, NETTO:

$$707 - 370 = 337 \text{ M}^2$$

DVS. 168 m² pr. beining

Sammenhengende flate min. 5x7 m = OK.

arki

Angedalsvegen 4
6800 Førde
Telefon: 90 78 25 27
E-post: arki@arki.no

Bodil Kidøy Lunde

Fra: Hallvard Naustdal <hallvard@arki.no>
Sendt: 20. desember 2016 14:34
Til: Bodil Kidøy Lunde
Emne: Gravdalsholten BYA-vurdering
Vedlegg: 2016 12 20 arealvurdering BYA tomt 3 type A.pdf

Hei !

Eg har rekna ut **BYA for tomt 3** med type A. Med føresetnader som vist i vedlegg.
BYA = 31,8 %.

Type B og C på same tomt vil gje BYA på ca 45 %.

Mvh
Hallvard Naustdal siv.ark. MNAL
Dir.tlf 992 14 961

arki

ARKI arkitektur AS
Angedalsvegen 4, 6800 Førde

Nettside: arki.no

Bodil Kidøy Lunde

Fra: Hallvard Naustdal <hallvard@arki.no>
Sendt: 20. desember 2016 09:20
Til: Bodil Kidøy Lunde; Bente Andenæs
Emne: Gravdalsholten skisser tomannsbustader B og C
Vedlegg: 2016 12 20 skisse hus B tomt 8 132 m2.pdf; 2016 12 20 skisse hus C tomt 10 132 m2.pdf

Hei !

Vedlagt skisser for to neste versjonar, med to stover og 4 soverom. To overbygd uteplassar: Balkong med utsikt, og uteplass mot vest ved inngang.

Den eine som tilgjengelig bueining med eit soverom oppe.

Tidlegare sendt type (A) kan og få større bod/overbygd uteplass vest / større carport.

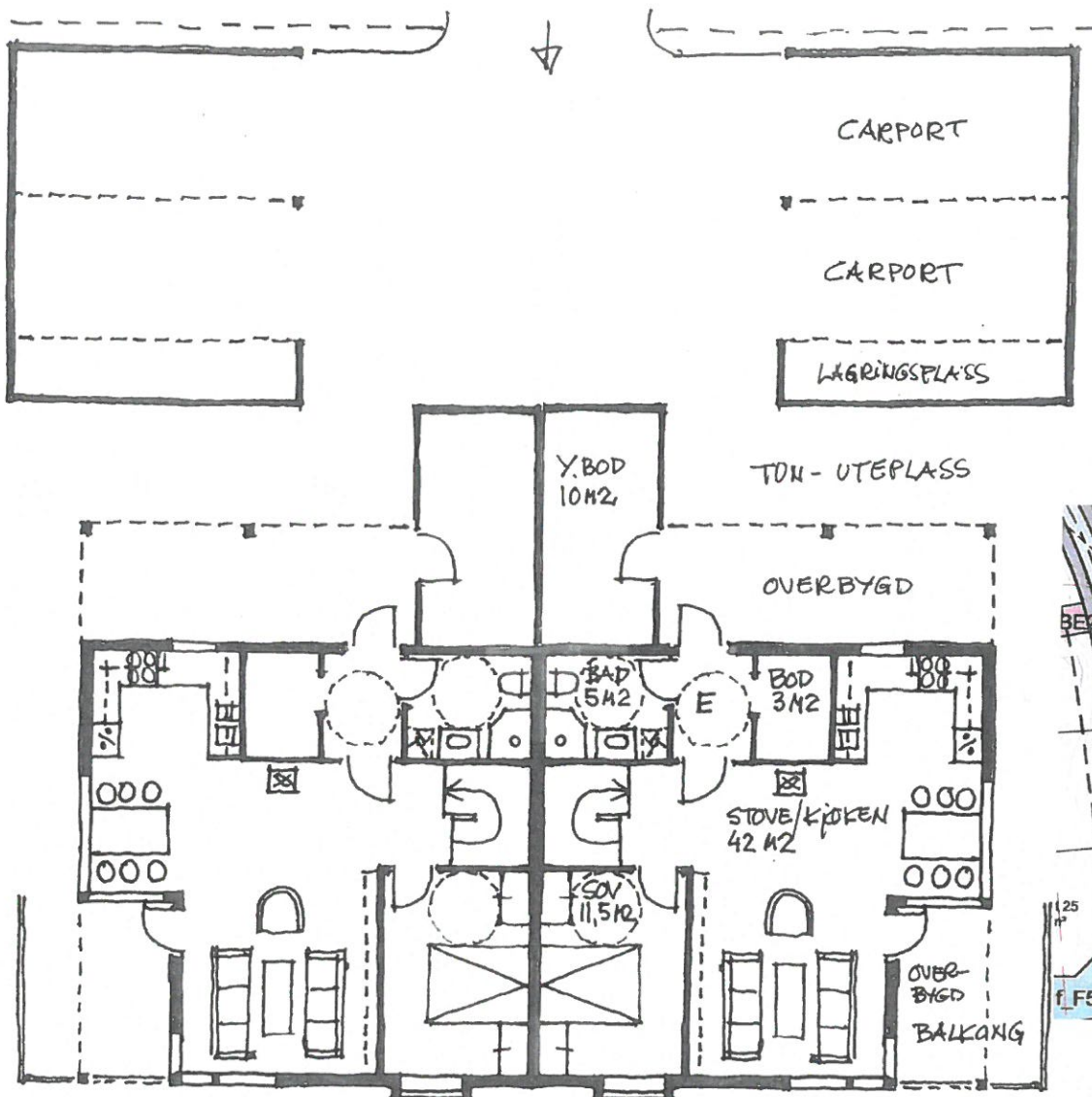
Fasadar: funkispreg med hjørnevindaug, rettvinkla høgt karnapp til tak, materialbruk kombinasjon trekledning og fasadeplater.

Mvh
Hallvard Naustdal siv.ark. MNAL
Dir.tlf 992 14 961

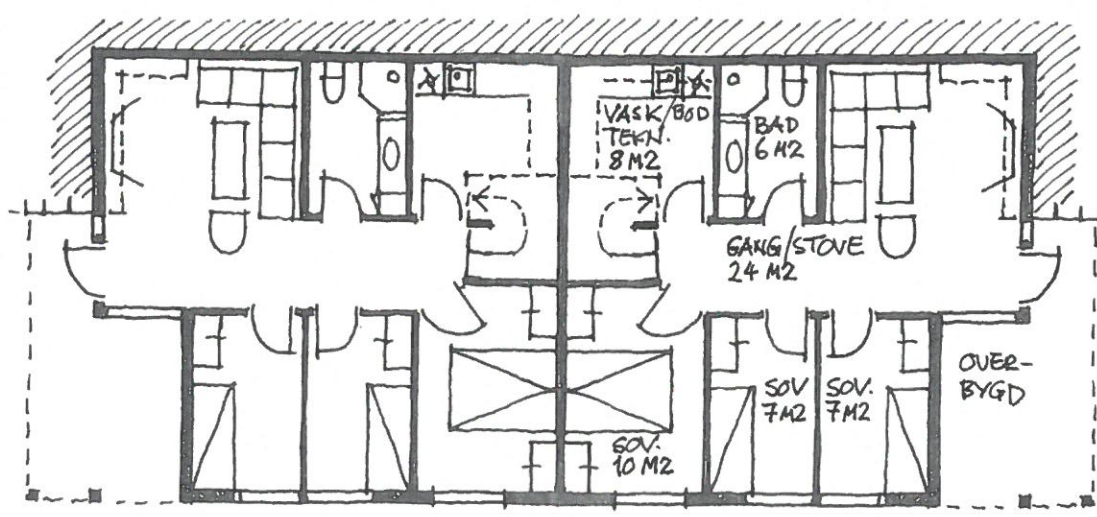
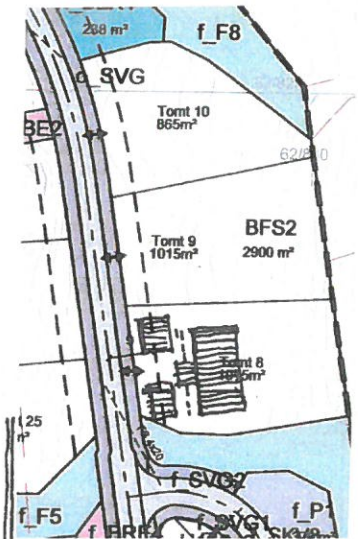
arki

ARKI arkitektar AS
Angedalsvegen 4, 6800 Førde

Nettside: arki.no



HOVUPLAN



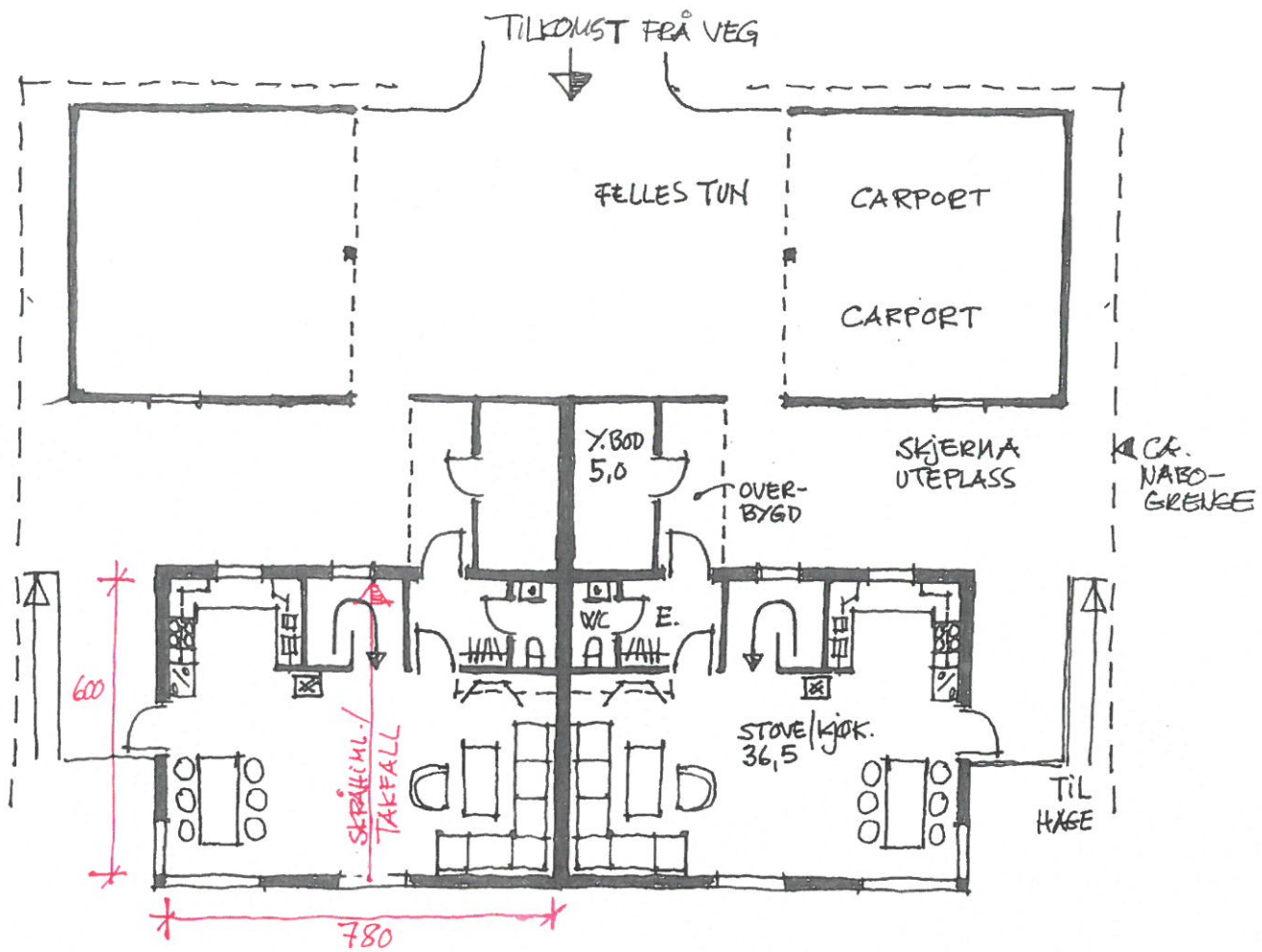
UNDERETASJE

AREAL BRA:

H. ETG:	66,6
U. ETG:	65,4
SUM:	132,0

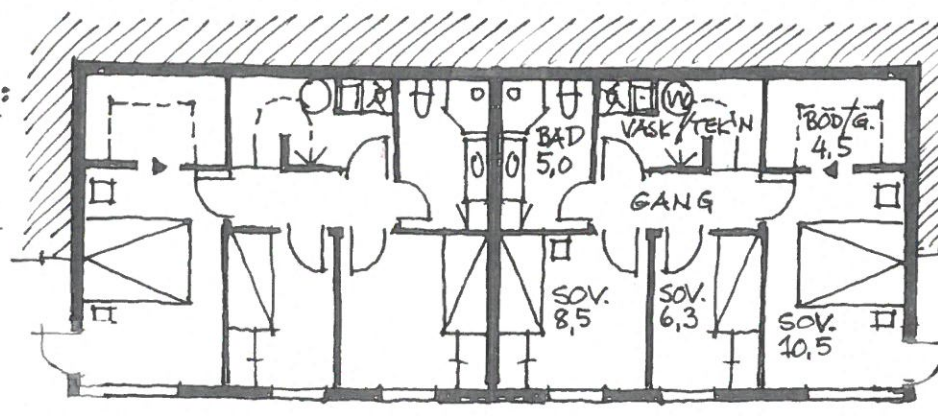
GRAVDAL PROSJEKTUTVIKLING AS
 GRAVDALSHOLTEN, FORDE:
 TOMANNSBUSTAD TYPE B (TOMT 8)
 MÅL: 1:100 (A3)
 DATO: 20.12.2016.



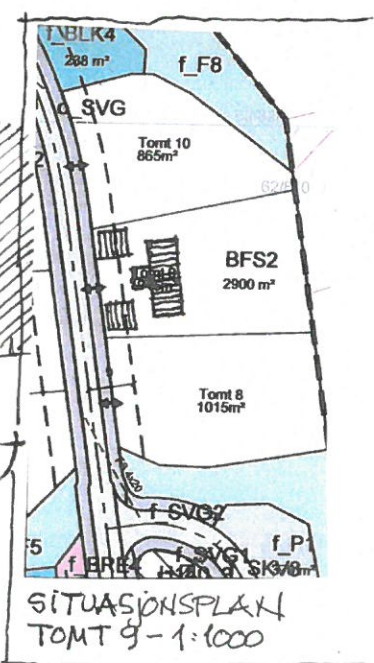


HOVUDPLAN

AREAL BRA:
 H.ETG: 468
 U.ETG: 45,5
 SUM: 92,3



UNDERETASJE



SITUASJONSPLAN
 TOMT 9 - 1:1000

- BYGNINGSVOLUM:
- ENKEL, REKTANGULÆR FORM
 - PULT-TAK MED FALL "BAKOVER"
- FASADAR:
- KOMBINASJON TREKLEDD/PLATEKL.
 - HJØRNE/FRONTVINDU: HØGE, TIL HIMLING.

GRAVDAL PROJEKTUTVIKLING AS
 GRAVDALSHOLTEN, FØRDE:
 TOMANNSBUSTAD TYPE A (TOMT 9)
 MÅL: 1:100 (A3). DATO: 12.12.2016

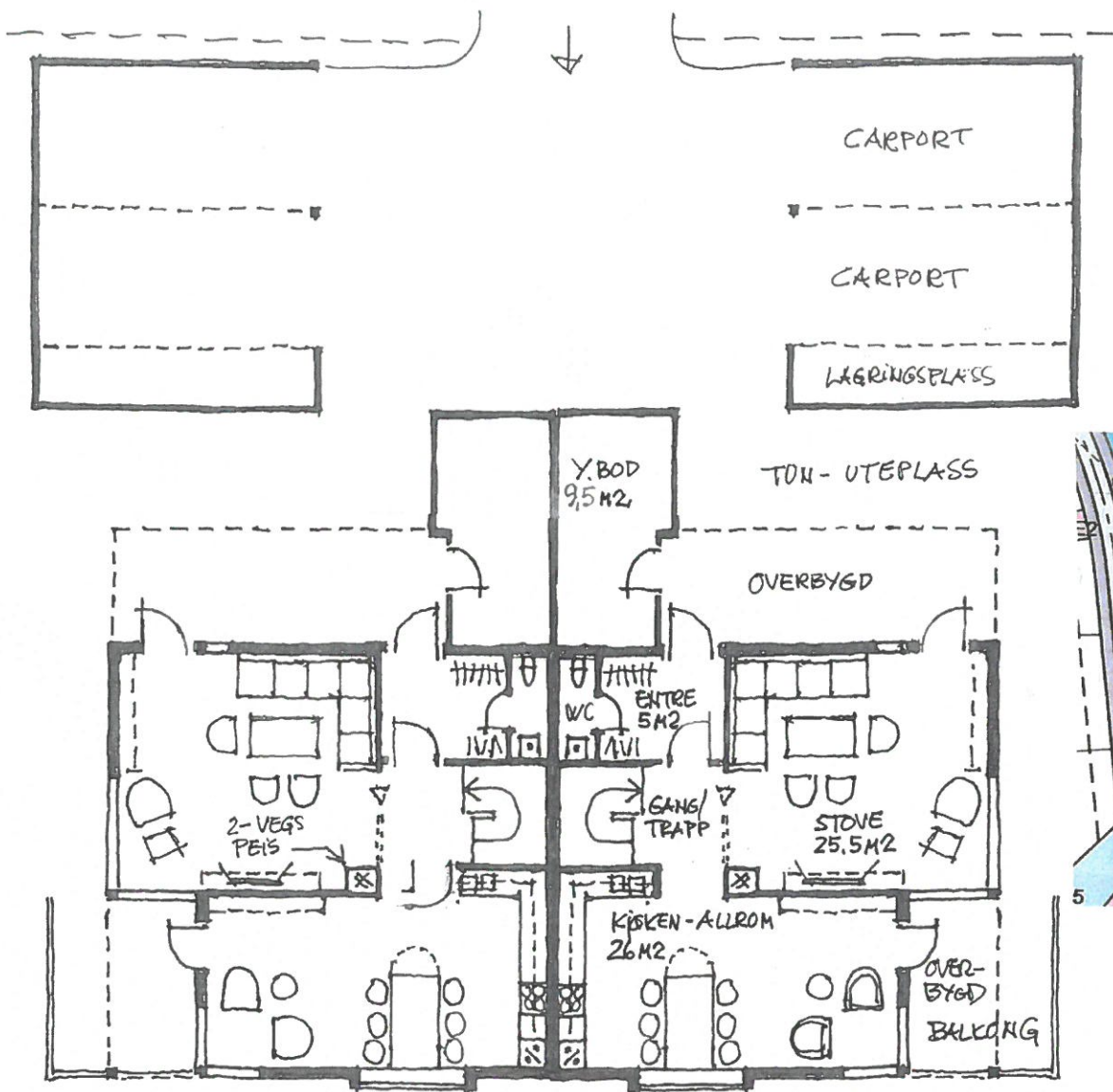
16082



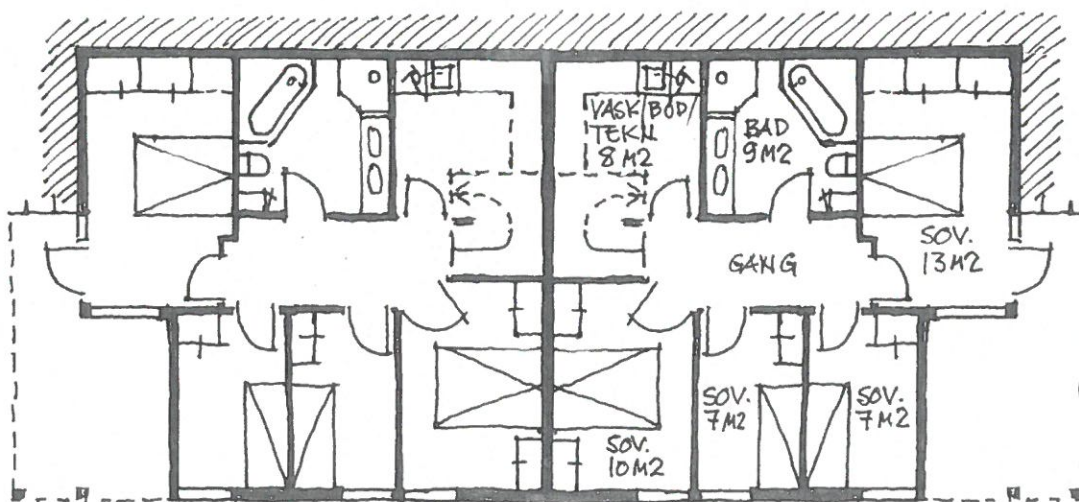
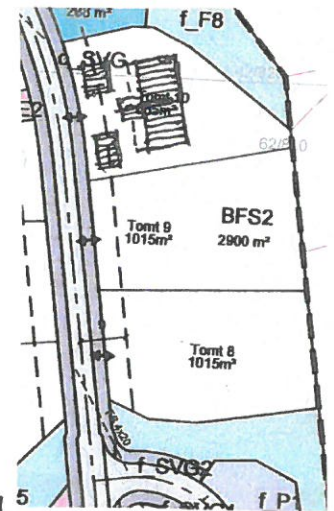
Angedalsvegen 4
 6800 Førde

Telefon: 90 78 25 27
 E-post: arki@arki.no

Nettside:
 www.arki.no



HOVUDPLAN



UNDERETASJE

AREAL BRA:

H. ETG: 66,6

U. ETG: 65,4

SUM: 132,0

GRAVDAL PROSJEKTUTVIKLING AS

GRAVDALSHOLTEN, FERDE:

TOMANNSBUSTAD TYPE C (TOMT 10)

MÅL: 1:100 (A3)

DATO: 20.12.2016

arki

Angedalsvegen 4
6800 Ferde

Telefon 90 78 25 27
E-post: arki@arki.no

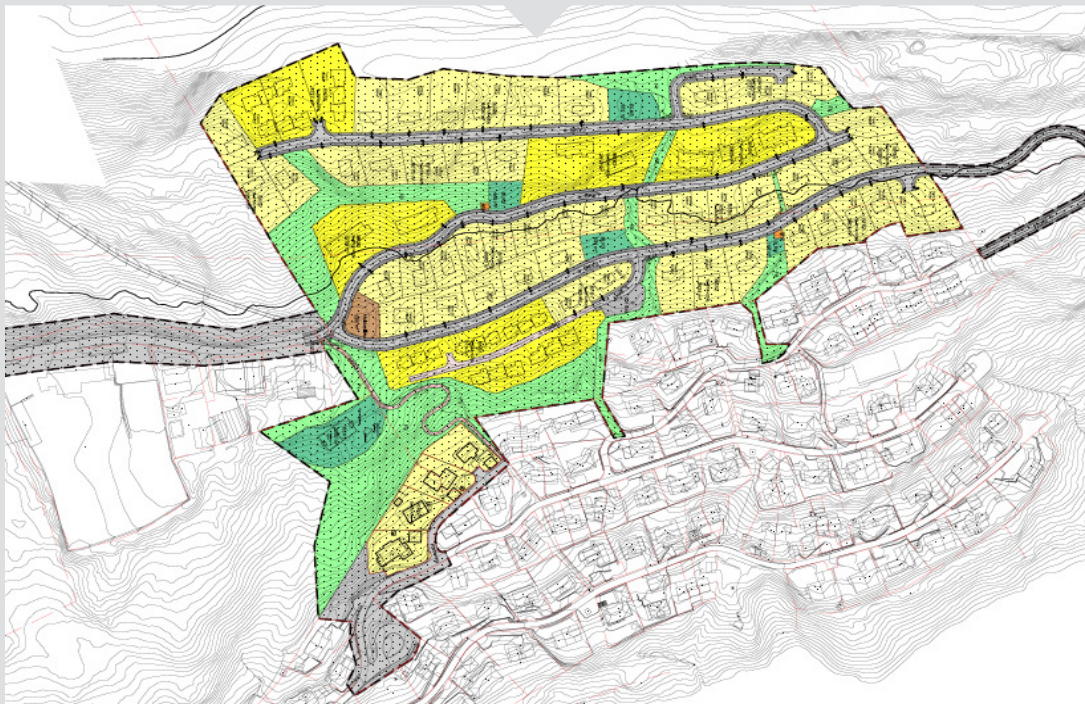
Nettside:
www.arki.no

16082

Gravdal Prosjektutvikling AS

Rammeplan VA/overvatn.

Gravdalsholten bustadfelt



Oppdragsnr.: 5165566 Dokumentnr.: 01 Versjon: 02
2016-10-24

Oppdragsgjevar: Gravdal Prosjektutvikling AS
Oppdragsgjevares kontaktperson: Bodil Kidøy Lunde
Rådgjevar: Norconsult AS avd. Førde, Firdavegen 6, NO-6800 Førde
Oppdragsleiar: Bjørn Anders Steinsund
Fagansvarleg: Bjørn Anders Steinsund
Andre nøkkelpersonar: Trond Sekse

02	2016-10-24	Til gokjenning hjå oppdragsgjevar	TSE	BAS	BAS
01	2016-10-17	Til gjennomsyn hjå oppdragsgjevar	TSE	BAS	BAS
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeida av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrar Norconsult. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram av oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

Samandrag

Gravdal Prosjektutvikling AS planlegg utbygging av eit større bustadområde med om lag 120 bueiningar ved Gravdalsholten.

I samanheng med utarbeiding av reguleringsplan for området er det krav om utarbeiding av ein rammeplan for vassforsyning, avløp og overvatn.

Det er tilstrekkeleg kapasitet på både vatn og avløpsanlegg i øvre del av Slåttebakkane, og planområdet kan tilknyttast eksisterande vass- og avløpsleidningar nær planområdet.

Vassforsyning til øvre del av planområdet krev trykkauke. Løysing for brannvassforsyning må avklarast med kommunen.

Kapasitet på kommunalt avløpssystem i nedanfor Slåttebakkane og vidare nedover mot sentrum er ikkje vurdert i denne rammeplanen. Førde kommune har i møte med Gravdal Prosjektutvikling opplyst at det er tilstrekkeleg kapasitet på avløpssystemet nedanfor Gravdalsholten. Kommunen har imidlertid planlagt oppdimensjonering av ei lengre strekning med avløpsleidning nedanfor Slåttebakkane grunna kapasitetsproblem. Utbyggar må avklare med Førde kommune om slik oppdimensjonering må utførast av kommunen før nye abonnentar kan tilknyttast ved Gravdalsholten.

Det er fem bekkeinntak i nedkant av planområdet og desse tar imot avrenning frå nedbørfelt som strekk seg opp til vasskillet på Gravdalsholten. Bekkeinntaka har kapasitet til å ta berekna auka avrenning frå planområdet, men det må vere stor fokus på å nytte løysingar som gjev minst moglege auke i avrenning frå området etter ferdig utbygging.

Om ein i tillegg reknar med ei framtidig nedbørauke på om lag 30% grunna klimaendringar, viser teoretiske berekningar at bekkeinntaka framleis har tilstrekkeleg kapasitet.

Det er nytta nedbørhendingar med gjentaksintervall 20 år ved berekning av avrenning. Det bør drøftast med kommunen om anna gjentaksintervall bør nyttast.

Kapasitet på eksisterande overvassystem lenger nedstraums planområdet (nedanfor Brendeholten) er ikkje vurdert nærare. Det er mellom anna noko uvisse knytt til overvasssystem/bekkelukking ved Ekornlia. Dette må avklarast av kommunen.

Rammeplanen vil vere styrande for vidare planlegging og prosjektering av infrastruktur innanfor planområdet. Prosjektering må elles gjennomførast i samsvar med VA-norm og overvassnorm for Førde kommune.

Innhald

1	Innleiing	5
2	Grunnlagsmateriale og synfaring	6
3	Vassforsyning	7
3.1	Eksisterande vassforsyningssystem	7
3.2	Vassforbruk	7
3.3	Forslag til vassforsyningslysing for planområdet	7
4	Avløp	9
5	Overvatn	10
5.1	Eksisterande overvasssystem	10
5.2	Avrenning før utbygging	12
5.3	Avrenning etter utbygging	14
5.4	Prinsipp for overvasshandtering i planområdet	15

Vedlegg:

Teikning nr:

5165566-H01-E01. Overvatn/Nedbørfelt

5165566-H02-E01. Tilknytning vatn og spillvatn

1 Innleiing

På vegne av Gravdal Prosjektutvikling AS er Norconsult AS avd. Førde, engasjert for å utarbeide ein rammeplan for VA og overvatn for planområdet Gravdalsholten. Rammeplan skal ivareta dei overordna føringar for utbygging innafor nemnde planområde, og omfattar vurdering og forslag til løysingar for vassforsyning, avløp og overvasshandtering/avrenning.

Planområdet ligg ved Gravdalsholten, ovanfor Brendeholten og nord for Holtamyrane. Tilkomst er via Holtamyrane.



Føremålet er bustadoppføring med 117 bustadeiningar fordelt på 29 einebustader, 54 tomannsbustader, 12 einebustader i kjede og 22 rekkjehus.

Rammeplanen foreslår løysingar for hovudsystem for vassforsyning og avløp innafor planområdet, med forslag til tilknytingspunkt mot eksisterande kommunale hovudleidningar for vatn og avløp.

Vidare er det i rammeplanen gjort vurderingar av eksisterande overvass-system før utbygging, og med forslag til løysingar for overvasshandtering/avrenning for planlagt utbygging. Storleik på nedbørfelt både før og etter utbygging er vurdert, og sett i samanheng med kapasitet på eksisterande overvassleidningar nedstraums planområdet.

Dei skisserte tiltak skal ivareta tilstrekkeleg kapasitet og tilfredsstillande løysingar for framtidig utbygging som vist i reguleringsplanen.

Rammeplanen skal vere premissgjevande og avklarande i høve arealutforming og detaljprosjektering av utbygging og infrastruktur i området.

2 Grunnlagsmateriale og synfaring

Følgjande grunnlagsmateriale er nytta ved utarbeiding av rammeplanen:

- Digitalt kartgrunnlag (grunnkart og leidningskart frå Førde kommune)
- Utkast til reguleringsplan
- Plan/lengdeprofil (utkast frå Nordplan) for vegar i planområdet.
- Overvassnorm for Førde kommune – Juni 2014
- VA-norm for Førde Kommune 20. november 2014

Detaljprosjektering må gjennomførast i samsvar med gjeldande normer.

3 Vassforsyning

3.1 Eksisterande vassforsyningssystem

Kommunalt høgdebasseng (HB Nygjelshaugane) er plassert i fjell ovanfor Holtamyrane, med vassnivå i basseng på om lag kt. +285. Vassleidning til/frå høgdebassenget er Ø160mm PVC, og frå denne er det lagt Ø160PVC bort Holtamyrane mot planområdet. Naturleg tilknytning for vassforsyning til planområdet vil vere til eksisterande vassleidning VL160 i Holtamyrane.

Med krav om vasstrykk i området 3-6 bar vil bassenget kunne forsyne bustader/abonnentar som ligg innafør kotehøgde ca. kt +225 – kt. +255.

Bustader som ligg høgare enn om lag kt. +255 må ha trykkauke. Ingen bustader ligg lågare enn kt. 225.

Eksisterande vassforsyning til området har brannvasskapasitet om lag 20 l/s, men noko varierende avhengig av trykknivå på aktuell uttaksstad og avstand frå høgdebassenget HB Nygjelshaugane.

3.2 Vassforbruk

Dimensjonerende vassforbruk innafør planområdet er berekna basert på eit spesifikt forbruk lik 200 l/d.pe, og der det i tillegg antatt ei framtidig lekkasjevassmengde lik 50 l/pe.d.

I tabell nedanfor er vist berekning av dimensjonerende vassforbruk innafør planområdet.

Planområde	Einingar	pe/ eining	Tal pe	Spesifikt forbruk (l/pe.d)	Maks døgn faktor	Maks time faktor	Lekkasje- vatn (l/pe.d)	Q _{middel} (l/s)	Q _{maks.time} (l/s)
Gravdalsholten									
Bustader	117	3,0	351	200	2	1,7	50	1,0	3,0

Når det gjeld brannvasskapasitet vil det vere eksisterande forsyningssystem som i stor grad avgjer tilgjengeleg leveringskapasitet inn mot planområdet. Som utgangspunkt vil det vere ønskjeleg med brannvasskapasitet på 20 l/s, men faktisk leveringskapasitet vil kunne vere noko mindre der ein har relativt lågt vasstrykk, og ved aukande avstand frå høgdebassenget.

3.3 Forslag til vassforsyningsløyising for planområdet

Planlagte bustadeiningar innanfor planområdet ser ut til å vere plassert innafør kotenivå + 230 til + 295. Dette tilseier behov for to trykksoner:

- Nedre trykksone for bueiningar plassert mellom kt. +230 og +255 (statisk trykk kt. +285).
- Øvre trykksone for bueiningar plassert mellom kt. +255 og 295 (statisk trykk kt. +325)

Nedre trykksone vil verte forsynt med trykk direkte frå høgdebasseng.

Øvre trykksone krev trykkauke, det vil seie at det må etablerast trykkaukestasjon/hydroforanlegg i bustadfeltet. Denne kan plasserast på areal vist som formål kommunalteknisk anlegg ved om lag pr. 160 på Veg2. I denne trykksone vil nokre abonnentar få høgare trykk enn 6 bar inn i huset. Desse må ha eigna trykkreduksjon ved inntaket i huset.

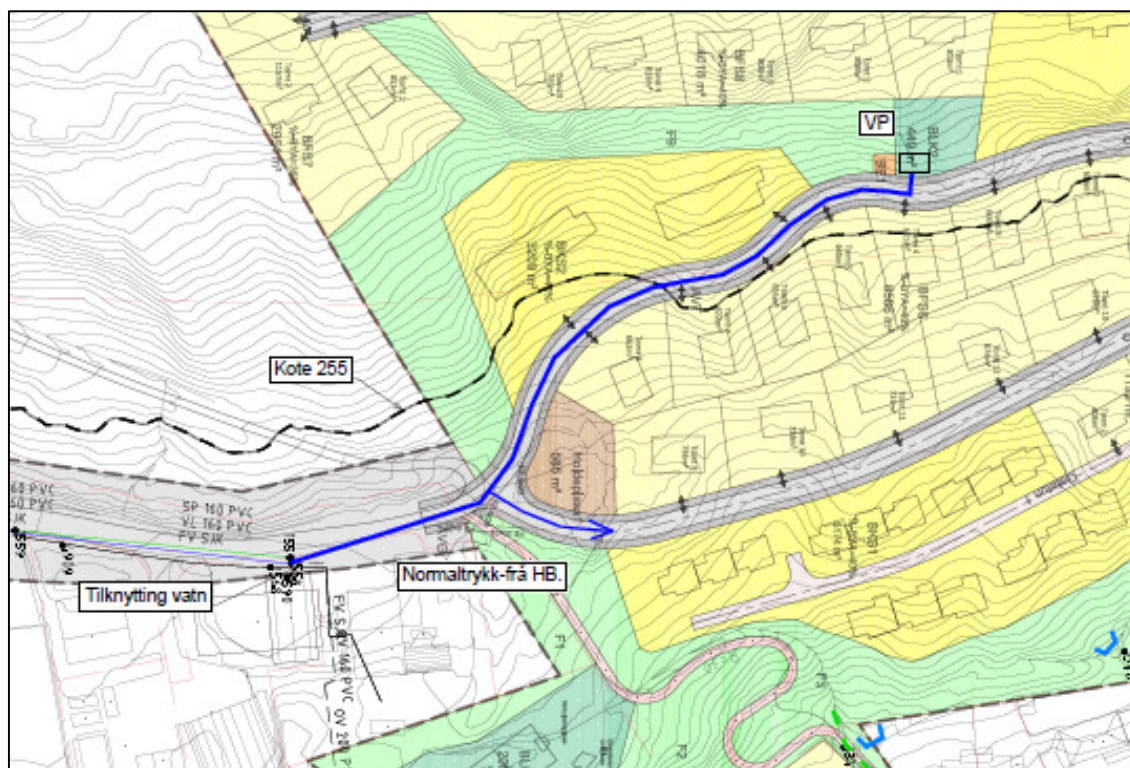
Trykksonegrense er teikna inn langs kote +255 på teikning H02. Sjå vedlegg.

Gravdal Prosjektutvikling AS fekk i møte med Førde kommune Teknisk etat (driftseininga) den 17.august 2015, tilbakemelding om at løysing med trykkforsterking var akseptabel løysing

Brannvassforsyning til øvre del av bustadfelt Gravdalsholten må drøftast med Førde kommune/brannmyndighet i kommunen og kan eventuelt løysast ved installering av ekstra pumper med brannvasskapasitet i trykkaukeestasjonen, samt eventuelt behov for naudstraumsaggregat.

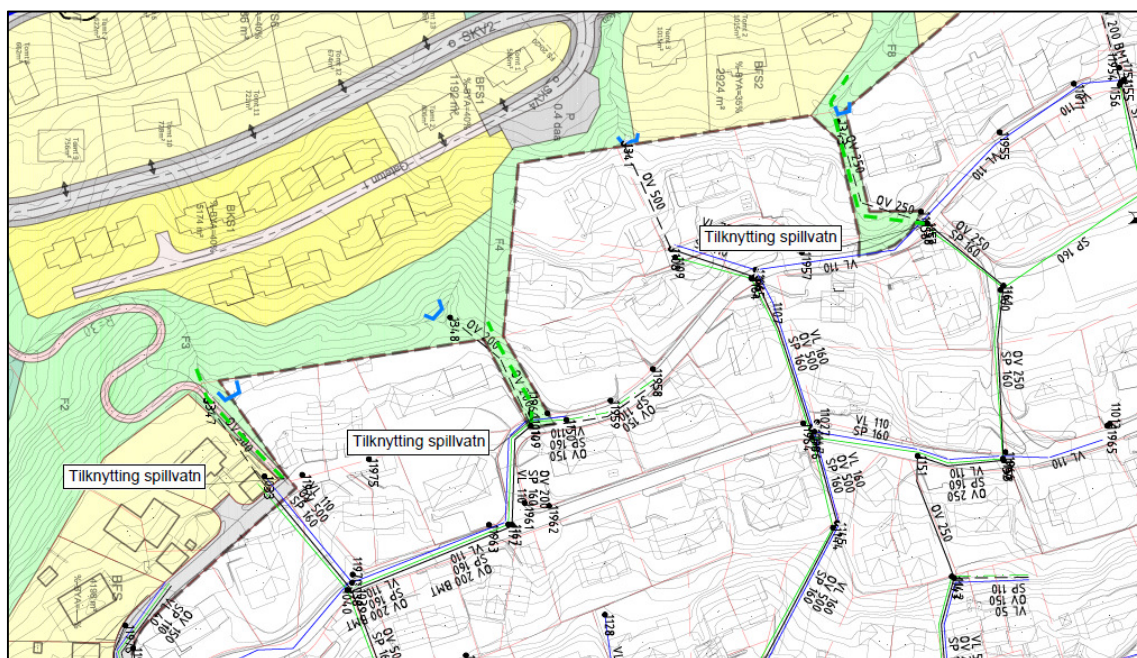
Vassleidningar i bustadfeltet vil som utgangspunkt følgje vegtrasear, og med minimum Ø150mm innvendig dimensjon. Brannkummar/hydrantar må plasserast på eigna stader i samsvar med kommunal VA-norm og i samråd med brannmyndighet. Dette må avklarast ved vidare planlegging og detaljprosjektering av anlegga.

Vassforsyningsanlegga skal planleggjast og utførast i samsvar med Førde kommune si VA-norm.



4 Avløp

Spillvatn frå planområdet må tilknyttast eksisterande kommunale avløpsleidningar i bustadfeltet som ligg nedanfor planområdet. I vegane Brendeholten og Haresporet er det tre aktuelle stader å føre ned spillvatn til eksisterande kommunal spillvassleidningar med dimensjon Ø160mm PVC. Dette er vist på kartutsnittet nedanfor.



Bustadfelt Gravdalsholten er planlagt med om lag 120 bueingar. Eksisterande busetnad i Slåttebakken-kretsen omfattar om lag 350 bueingar. Berekning av avløpsmengder er vist nedanfor.

Dimensjonerande vassmengder	Bustader	PE pr. eining	Antall PE	Forbruk l/PE.døgn	Døgnfaktor	Timefaktor	Innlekking l/PE.døgn	Q _{midl.}	Q _{maks.døgn}	Q _{maks.time}
					f _{maks}	k _{maks}		l/s	l/s	l/s
Ekisterande hus Slåttebakkane	350	3	1050	200	1,5	2	200	4,9	6,1	9,7
Bustadfelt Gravdalsholten	120	3	360	200	1,5	2	200	1,7	2,1	3,3

Kapasitet for ein SP160 avløpsleidning varierer mykje med fallet på leidningen. Kapasitet ved 1% fall er om lag 16 l/s, medan kapasitet ved 10% fall er 52 l/s. Avløpsleidningane i øvre del av Slåttebakken har godt fall, og såleis god kapasitet til å ta imot spillvatn frå bustadfelt Gravdalsholten.

Opplysningar frå Førde kommune tilseier at det er kapasitetsproblem på spillvassleidning frå krysset inn til Slåttebakkane og ned til Kjørslemøbakkane. Denne har driftsproblem spesielt ved mykje avløp frå slakteriet, kommunen har planar om oppdimensjonering av leidningsstrekkeet truleg i 2017. Denne oppgraderinga må truleg gjennomførast av kommunen før fleire abonnentar vert knytt til.

Kommunen bør avklare om det kan vere fleire flaskehalsar nede på det kommunale avløpssystemet.

Aktuell leidningsdimensjon for avløpsleidningar i bustadfeltet Gravdalsholten er SP160mm, med eventuelt SP110 på stikkleidningar og mindre fellesleidningar. Leidningstrase i bustadfeltet må fastleggjast i samheng med vidare planlegging og detaljprosjektering av infrastruktur i planområdet.

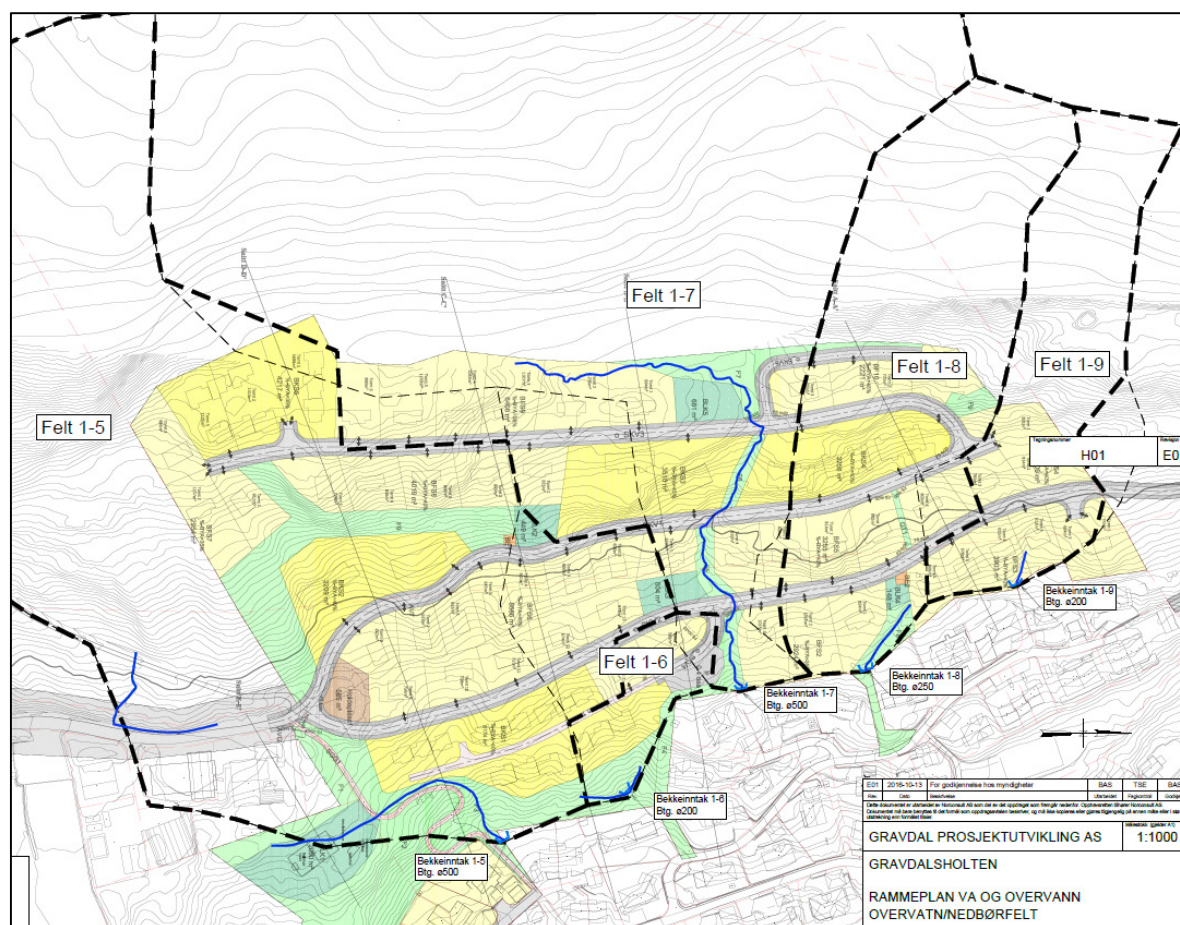
Avløpsanlegga skal planleggjast og utførast i samsvar med Førde kommune si VA-norm.

5 Overvatn

5.1 Eksisterande overvassystem

Bustadfelt Gravdalsholten er planlagt i skogkledd skrånande terreng. I nedbørfeltet er det innslag av myrar, det er mykje vegetasjon og lite bart fjell. Dette tilseier relativt låg og sein avrenning frå feltet.

Nedbørfeltet for planområdet går opp til vass-silletet på toppen av Gravdalsholten. Heile nedbørfeltet har storleik om lag 25,5ha og drenerer ned til 5 stk bekkeinntak som ligg like ovanfor eksisterande busetnad i Brendeholten. Nedbørfeltet og bekkeinntak er vist på teikning nr. H01, sjå og utsnittet nedanfor.



Førde kommune har opplyst at ein ikkje kjenner til at det har vore kapasitetsproblem for overvann ved bekkeinntaka 1-5 til 1-9. Bileta på neste side syner dei fem bekkeinntaka.

Ved kapasitetsvurdering av bekkeinntaka er nytta dei rørdimensjonar som framgår av kommunen sitt leidningskart.



Bekkeinntak 1-5 (500mm)



Bekkeinntak 1-6 (200mm)



Bekkeinntak 1-7 (500mm)



Bekkeinntak 1-8 (250mm)



Bekkeinntak 1-9 (200mm)

Ved alle bekkeinntaka er det mogeleg med relativt mykje oppstuving ved bekkeinntaket, noko som aukar inntakskapasiteten til bekkeinntaka. Mogeleg oppstuvingshøgde er ikkje målt, og berekningar med oppstuving er basert på høgder vurdert frå bileta.

I tabellen nedanfor er vist grovt rekna kapasitet for bekkeinntaka, både utan oppstuvning over topp inntaksrør og med antatt mogeleg oppstuvning ved inntaket (i parentes). Mogeleg oppstuvningshøgde er berre vurdert utifrå bilete av bekkeinntaka. Som ein ser er det stor skilnad på kapasitet med og utan oppstuvning. Rørdimensjon ved inntaket ser ut til å vere ein dimensjonsstorleik større enn OV-rør oppgjeve på leidningskart.

Det er og vist kapasitet for den rørstrekninga for OV-røret nedanfor bekkeinntaket med minst fall/kapasitet. Ofte er det sjølve bekkeinntaket som er avgrensande for kapasitet.

Det bør i samanheng med vidare planlegging og detaljprosjektering gjerast nærare berekningar av kapasitet for eksisterande bekkelukkingar, der dette kan vere kritisk.

Bekkeinntak	Rørdimensjon	Kapasitet bekkeinntak (l/s)	Fall på OV-rør (antatt minste fall)	Kapasitet OV-rør (l/s)
Nr. 1-5	600/500mm	350 (770)	13%	1500
Nr. 1-6	250/200mm	41 (122)	2%	50
Nr. 1-7	600/500mm	350 (720)	18%	1800
Nr. 1-8	300/250mm	63 (182)	5%	150
Nr. 1-9	250/200mm	41 (160)	15%	145

For kapasitetsvurdering av bekkeinntak er nytta «*Nomogram for røstikkrenne av betong med innløpskontroll (US Bureau of Public Roads)*».

Bekkelukking 1-6 (OV200) går saman med 1-5 (OV500) i vegen Brendeholten berre om lag 80m nedanfor inntak 1-5. OV500 frå dette punktet og nedover tar såleis imot avrenning frå både felt 1-5 og 1-6.

Bekkelukking 1-7 (OV500) går saman med bekkelukking 1-5/1-6 nedanfor Brendeholten. Bekk ned mot Ekornlia og inntak/bekkelukking (OV600) ved Ekornlia tar såleis imot avrenning for felt 1-5, 1-6 og 1-7.

Det ser ut til å vere feil på kommunalt leidningskart ved bekkelukking Ekornlia. Dette må avklarast saman med kommunen, før kapasitet på dette systemet kan vurderast.

Kapasitet på overvassystem vidare nedanfor Ekornlia er ikkje vurdert, men føreset å ha tilstrekkeleg kapasitet. Det kan nemnast at Gravdal Prosjektutvikling AS har fått tilbakemelding frå Førde kommune om at det generelt ikkje skal vere kapasitetsproblem på overvassystem nedstraums Gravdalsholten.

5.2 Avrenning før utbygging

Ved berekning av avrenning frå nedbørfelta er det nytta den rasjonelle formel:

Rasjonelle formel: $Q = C * i * A$

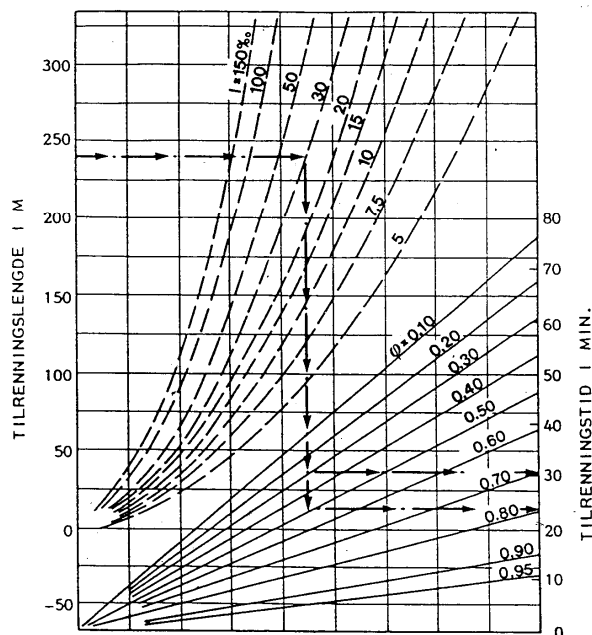
- C: avrenningskoeffisient
- i: nedbørsintensitet (fra IVF-kurve for Oppstryn)
- A: areal for nedbørfelt

Det er vidare nytta følgjande føresetnader:

Gjentaksintervall for nedbørhending: $Z=20\text{år}$
Avrenningskoeffisient for naturmark/skog: $C= 0,4$

Varighet for regnskyll vert normalt sett lik konsentrasjonstida for nedbørfeltet: "Den største vassføring oppstår normalt for det regnskyll som har varighet lik heile feltet si konsentrasjonstid".

For berekning av konsentrasjonstid er nytta diagrammet nedanfor.



Gitt: Tilrenningslengde 240 m, fall $I = 30\%$, ϕ er 0.30 og 0.50.
Tilrenningstiden blir hhv. 30 og 25 min

Figur 1.13 Nomogram for beregning av konsentrasjonstiden. (Etter "Design and Construction of Sanitary and Storm Sewers". American Society of Civil Engineers (ASCE). Manual of Practice. No 37, 1970.)

I tabell nedanfor er vist berekna avrenning før utbygging for dei fem nedbørfelta for nedbørhending med gjentakintervall 20 år.

Nedbørfelt	Feltareal (m ²)	Konsentrasjonstid (minutter)	Nedbørintensitet (l/s.ha)	Avrenning (l/s)
Felt 1-5	106 000	20	60	258
Felt 1-6	14 000	12	78	44
Felt 1-7	95 000	18	63	240
Felt 1-8	31 000	14	71	88
Felt 1-9	12 000	9	82	39

Det er som tidlegare oppgjeve nytta nedbørhendingar med gjentakintervall 20 år ved berekning av avrenning. Det bør drøftast med kommunen om anna gjentakintervall bør nyttast.

5.3 Avrenning etter utbygging

Endring i nedbørfelt er vist på teikning H01 og er basert på **antatt** endring i avrenning internt i feltet grunna at avrenning nokre steder vil følgje langs vegane i feltet.

Ved planlegging av overvassystem internt i feltet må det takast omsyn til at eksisterande nedbørfelt i liten grad skal endrast. Ved større endringar i nedbørfelt må konsekvensar vurderast, mellom anna om det er tilstrekkeleg kapasitet i OV-system nedstrøms.

I tabell nedanfor er vist berekna avrenning **etter** utbygging for dei fem nedbørfelta for nedbørhendning med gjentaksintervall 20 år (basert på antatt feltstorleik etter utbygging henta frå tabellen ovanfor).

Det er og vist avrenning om ein tek omsyn til auka framtidig nedbør, der vi har nytta klimafaktor 1,3 (tilsvarar 30% auke i framtidig nedbør)

Nedbørfelt	Feltareal (m ²)	Endring i feltareal	Utbygd areal (planområde) i feltet	Konsentrasjonstid (minutter)	Nedbør-intensitet (l/s.ha)	Avrenning (l/s)	Avrenning m/klimafaktor 1,3 (l/s)
Felt 1-5	110 000	1,04	40 000 (36%)	20	60	330	430
Felt 1-6	4 000	0,29	4 000 (100%)	8	100	24	30
Felt 1-7	100 000	1,05	21 000 (21%)	18	63	315	410
Felt 1-8	31 000	1,00	14 000 (45%)	12	78	133	173
Felt 1-9	8 000	0,67	5 500 (68%)	6	112	45	58

Det er nytta ulike avrenningsfaktorar varierende frå C=0,5 til C=0,6 for nedbørfelta etter utbygging. Dette skuldast auka andel tette flater i nedbørfeltet. Elles er nytta same føresetnader som for før-situasjonen.

- **Felt 1-5** har fått om lag 4% større areal, som følge av at delar av felt 1-6 er antatt drenert mot felt 1-5. Avrenningsfaktor er valgt auka frå 0,4 til 0,5
- **Felt 1-6** er kraftig redusert som følge av at over 2/3 av feltet er antatt overført til felta 1-5 og 1-7. Avrenningsfaktor er valgt auka frå 0,4 til 0,6.
- **Felt 1-7** har fått om lag 5% større areal, som følge av at delar av felt 1-5 og 1-6 er antatt drenert mot felt 1-7. Avrenningsfaktor er valgt auka frå 0,4 til 0,5.
- **Felt 1-8** er om lag uendra i feltstorleik. Avrenningsfaktor er valgt auka frå 0,4 til 0,55
- **Felt 1-9** har fått om lag 33% mindre areal, som følge av at delar av feltet er overført mot felt 1-8 og eit delareal er ført ut av feltet mot nord. Avrenningsfaktor er valgt auka frå 0,4 til 0,5

I etterfølgjande tabell er samanstillt avrenning før og etter utbygging, samt framtidig avrenning med påslag 30% på nedbørmengder. I tillegg er vist kapasitet på bekkeinntaka ovanfor Brendeholten.

Nedbørfelt	Avrenning før utbygging (l/s)	Avrenning etter utbygging (l/s)	Avrenning etter utbygging, inkl klimafaktor 1,3 (l/s)	Kapasitet bekkeinntak utan/med oppstuvning (l/s)
Felt 1-5	258	330	430	350 / 770
Felt 1-6	44	24	30	41 / 122
Felt 1-7	240	315	410	350 / 720
Felt 1-8	88	133	173	63 / 182
Felt 1-9	39	45	58	41 / 160

Tabellen syner at bekkeinntaka medrekna oppstuving ved inntak har kapasitet til å handtere auka avrenning etter utbygging (for nedbør med 20 års gjentaksintervall). Sjølv ved bruk av klimafaktor 1,3 (antatt 30% auke i framtidig nedbør) har bekkeinntaka tilstrekkeleg kapasitet. Berekna framtidig avrenning for felt 1-8 ligg tett oppunder inntakskapasitet for bekkeinntak 1-8.

Dersom feltet vert planlagt med OV-system/drenering som medfører vesentlege avvik i storleik på nedbørfelta samanlikna med det som er lagt til grunn for berekningar i denne rapporten, må nye berekningar utførast.

Felt 1-5, 1-6 og 1-7 samlar seg i same overvassystem/bekk mellom Brendeholten og Ekornlia. Samla avrenning for desse tre felta er berekna til 870 l/s (gjentaksintervall 20år), i tillegg kjem tilførsler frå slukar/overvassanlegg i eksisterande bustadfelt ved Brendeholten/Haresporet. Det kan vere aktuelt å gjere nærare registreringar og berekningar av kapasitet på overvasssystem nedanfor Brendeholten, dvs nede i Ekornlia og vidare nedover Slåttebakkane. Uvisse knytt til bekkelukking ved Ekornlia må avklarast (ein eller to bekkelukkingar, dimensjon, til kva bekk vert bekkelukkinga ført til ?).

Ved berekning av avrenning etter utbygging er det tatt høgde for noko auke i avrenningsfaktor frå utbygd område. Sjølv om utgangspunktet er at ein etter utbygging i liten eller ingen grad skal endre avrenninga frå området (jfr. kommunen si OV-norm), så vil dette i praksis vere vanskeleg for eit område i sterkt skrånande terreng slik som dette.

Ved planlegging og utbygging av området må ein uansett ha stor fokus på løysingar som medfører minst moglege auke i avrenning

5.4 Prinsipp for overvasshandtering i planområdet

I følgje overvassnorm for Førde kommune skal overvatn primært handterast på eiga tomt, slik at tilstøytande område ikkje opplever problem i samband med endra overvassituasjon.

Ei framtidsretta og berekraftig overvasshandtering skal som utgangspunkt baserast på å fordrøye, redusere og infiltrere overflateavrenninga ved lokal handtering av overvatnet. God overvasshandtering i urbane strok kan oppnåast ved å nytte løysingar som i størst mogleg grad opprettheld den naturlege vassbalanse i området (naturtilstanden). Skånsom arealbruk og ei hydrologisk orientert arealplanlegging med bruk av eit sett velfungerande og integrerte handteringsmetodar er avgjerande for å minimere effekten av menneskelege inngrep på opprinneleg hydrologisk situasjon.

Utbyggingsområda skal planleggjast og utformast på ein heilheitleg god måte og legge til rette for god overvasshandtering i samsvar med kommunale og nasjonale retningslinjer for overvasshandtering. Som utgangspunkt skal det nyttast løysingar for lokal overvasshandtering. Avrenningssituasjonen skal etter utbygging vere mest mogleg lik før-situasjonen, både med omsyn til avrenningsmengder og vasskvalitet.

Lukking av bekkar er som utgangspunkt ikkje tillate, med unntak av vegkryssingar.

Detaljert plan for overvasshandtering skal utarbeidast i samanheng med detaljprosjektering og utarbeiding av byggeplanar.

Alle overvassanlegg skal ha robust utforming, det vil seie dimensjonering og utforming med omsyn til både flomsituasjonar og vintertilhøve, og slik at fare for blokkering av grøfter og inntak vert minst mogleg. Vidare må det leggjast til rette for enkel drift og vedlikehald.

Flomvegar skal oppretthaldast eller nye etablerast. Det vil seie at det skal vere vassvegar gjennom og ut av planområdet, med god kapasitet til å handtere ekstreme nedbørsituasjonar. Flomvegane skal og ha funksjon ved andre ekstraordinære hendingar som tiltetting av bekkeinntak, brot på vassleidning m.v.

For planlegging av overvasshandtering skal mellom anna «Overvassnorm for Førde kommune» leggjast til grunn. Vi syner og til retningslinjer, tilrådde løysingar m.v. i Norsk Vann Rapport nr. 162/2008. Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering

Nedanfor er lista opp ein del generelle prinsipp for overvasshandtering, som kan vere aktuelle ved vurdering av løysingar innanfor dei ulike delområda.


- Overvatn skal prinsipielt ikkje blandast med anna avløpsvatn, og skal om mogleg handterast nær kilden ved bruk av lokale overvassanlegg.
- Bekkar skal ikkje leggjast i røyr. Vassveggar må sikrast mot erosjon og utgliding
- Naturleg vegetasjon skal om mogleg behaldast. Vegetasjonsareal, markstone, myrområde, oppsprukken berggrunn m.v. skal utnyttast til fordrøyning og infiltrasjon.
- Nødflovmveg skal alltid planleggast/etablerast. Bruk av trafikkareal, opne plassar, parkar o.l. kan vurderast som flomareal.
- Avrenningskoeffisient bør om mogleg reduserast. Til dømes ved å leggje til rette for god infiltrasjon, bruk av og avrenning til permeable flater, bruk av opne vassveggar, bruk av grønne tak, minimalisering eller «fråkopling» av tette flater m.v. Bruk av "permeable" overflatar i staden for tett asfalt på p-plassar og liknande bør vurderast.
- Tilrenningstid bør om mogleg aukast. Dette kan mellom anna oppnåast ved anlegging av grov overflatestruktur på planerte flatar og på terreng, liten terrenghelling, utnytte myrområde, bruk av dammar/tersklar, forlenging av tilrenningsvei, tilknytning av permeable flater og bortkopling av tette flater.
- Tak- og dreinsvatn skal helst ikkje tilkoplast leidningsnett, men førast ut til terreng, grøft eller bekk. Det skal vere fall frå bygning mot terreng.
- Bevar mest mogleg av opprinneleg infiltrasjonsgrunn og vegetasjon på tomta
- Leie avrenning frå tette flater til terreng, infiltrasjonsflater eller fordrøyningsmagasin.

Flaum- og skredfarevurdering ved planlagde bustadtomter på Gravdalsholten og Falkenstein i Førde, Førde kommune



SGC / GeoFare

Prosjektinformasjon og status

Dokumentnr.:	Dokumenttittel:	
	Flaum- og skredfarevurdering ved planlagde bustadtomter på Gravdalsholten og Falkenstein i Førde, Førde kommune	
Klassifisering:		Distribusjon:
Intern		Oppdragsgjevar
Leveransedato:	Status:	Sider:
27.09.2016	Godkjend rapport	38
Kontraktør:		Kontraktørinformasjon:
		SGC Geofare AS Villabyen 3, 6984 Stongfjorden Organisasjonsnummer: 998 899 834 MVA
Kontaktinformasjon:		Kundeinformasjon:
SGC Geofare AS Villabyen 3, 6984 Stongfjorden Tlf.: 577 31 900 Mob.: 982 25 951 e-post: Einar@SGCas.no		Nordplan AS v/Arvid Tveit Postboks 685 6804 Førde Tlf.: 906 82 753 E-post: at@nordplan.no
Fagområde:	Dokumenttype:	Lokalitet:
Geologi	Skredfarevurdering	Førde, Førde kommune
Feltarbeid utført av:	Dato for feltarbeid:	Signatur:
Christian Solheim	17.08.2016	Christian Solheim (sign.)
Even Vie	17.08.2016	Even Vie (sign.)
Rapport utarbeidd av:	Dato for ferdigstilling:	Signatur:
Christian Solheim	21.09.2016	Christian Solheim (sign.)
Rapport revidert av:	Godkjend (Dato)	Signatur:
Even Vie (Fagleg rådgjevar)	23.09.2016	Even Vie (sign.)
Rapport godkjend av:	Godkjend (dato)	Signatur:
Even Vie (Fung. dgl. leiar)	27.09.2016	Even Vie (sign.)

SAMANDRAG

Undersøkningsområda er ved Gravdalsholten og Falkenstein i Førde, Førde kommune. Vest for undersøkningsområdet ved Gravdalsholten (398 m .o.h.) ligg åsen med same namn og topografien stig jamt opp mot denne. Ved begge områda er det avsett morenemateriale som ligg som eit tynt dekke over berggrunnen. Hellingskart viser at delar av området ved Falkenstein er ganske flatt, medan det er brattare andre stadar med ei helling mellom 20° og 30. Det same gjeld for Gravdalsholten, men der blir det noko brattare opp mot åsen med ei helling på mellom 20° og 45.

Ved begge områda er det planlagd å bygge bustadfelt. NVE m.fl. sine aktsemdkart viser at det er fare for flaumskred, steinsprang og snøskred i begge undersøkningsområda.

Under synfaringa var det observert fleire hamrar som potensielt kan vere potensielle utløysingsområde for steinsprang. Begge områda er uryddige og prega av tett skog, og det er sannsynleg at det her vil gå nye steinsprang.

Feltobservasjonane resulterte i to faresonekart der steinsprang er dimensjonerande skredtype. Kartet for Gravdalsholten viser at eventuelle skred vil stoppe på eit platå som strekk seg i nord-sør-retning langs vestsida av det planlagde bustadfeltet. I sørenden og i nordenden av bustadfeltet ser det ut til at enkelte av dei planlagde bustadhusa kjem i konflikt med faresona for steinsprang med ein nominelt årleg sannsyn på 1/1000. Det bør derfor gjennomførast sikringstiltak i dette området. Vi tilrår at det vert gjort ei felles synfaring med geolog, entreprenør og tiltakshavar etter at anleggsarbeidet er starta opp, der ein i detalj kan vurdere kor omfattande tiltak som er nødvendig. Sannsynlegvis vil det her vere tilstrekkeleg med ei lita grøft i underkant av skråninga.

Faresonekartet for Falkenstein viser at det er identifisert to områder der det er fare for steinsprang. Den dominerande hammaren nord i undersøkningsområdet utgjer den største trusselen og faresonane frå denne kjem i konflikt med dei to husa som er planlagd tettast inntil hammaren. Her lyt ein derfor gjennomføre sikringstiltak. I likskap med Gravdalsholten vil også dette området bli heilt om omrokkert under planering av tomtene og etablering av tilkomstvegar. Skredfaren/faresonene vil då også endre seg og vi tilrår at det også her vert gjort ei felles synfaring med geolog og entreprenør når dette arbeidet er påbyrja.

INNHALDSLISTE

SAMANDRAG	2
INNLEIING	5
KAPITTEL 1 – OMRÅDESKILDRING	6
1.1. Plassering.....	6
1.2. Topografi, hydrologi og vegetasjon.....	7
1.3. Klima.....	9
1.3.2. Klimaprognosar.....	10
KAPITTEL 2 – GEOLOGI.....	11
2.1. Berggrunnsgeologi	11
2.2. Lausmassegeologi.....	12
KAPITTEL 3 – AKTSEMDSKART OG TIDLEGARE HENDINGAR	13
3.1. Aktsemdskart for flaum, steinsprang og snøskred.....	13
3.2. Tidlegare skredhendingar	16
KAPITTEL 4 – MODELLERING AV SKREDFARE	17
4.1. Alpha-beta-metoden	17
4.1.1. Alpha-beta-modellering på Gravdalsholten	17
KAPITTEL 5A – SKREDFAREVURDERING, GRAVDALSHOLTEN	23
5A.1. Vurdering av skredfare	23
5A.2. Feltobservasjonar ved Gravdalsholten	23
5A.3. Samanstilling og diskusjon kring skredfare ved Gravdalsholten	26
5A.3.1. Flaum og lausmasseskred.....	26
5A.3.2. Skred frå fast fjell.....	26
5A.3.3. Snøskred.....	28
KAPITTEL 5B – SKREDFAREVURDERING VED FALKENSTEIN	29
5B.1. Feltobservasjonar ved Falkenstein	29
5B.2. Samanstilling og diskusjon kring skredfare ved Falkenstein	31

5B.2.1. Flaum og lausmasseskred	31
5B.2.2. Skred frå fast fjell	32
5B.2.3. Snøskred	33
KAPITTEL 6 – FORSLAG TIL SIKRINGSTILTAK	34
6.1. Generelt	34
6.2. Sikringstiltak ved Gravdalsholten	34
6.3. Sikringstiltak ved Falkenstein	34
KAPITTEL 7 – RISIKO- OG SÅRBARHEITSANALYSE	36
KAPITTEL 8 – KONKLUSJONAR	37
KAPITTEL 9 – REFERANSAR	38
VEDLEGG	I
VEDLEGG I – GJENNOMGANG AV TRYGGLEIKSKLASSANE	II
VEDLEGG II – KLIMA	V
Klimastatistikk	V
Klimaprognosar	X
VEDLEGG III – MODELLERING AV SKREDFARE	XII
VEDLEGG IV – GENERELT OM DEI ULIKE SKREDTYPANE	XIV

INNLEIING

SGC Geofare AS vart kontakta av Nordplan AS ved Arvid Tveit for å gjennomføre ei flaum- og skredfarevurdering i samband med regulering av to bustadfelt på Gravdalsholten og Falkenberg i Førde, Førde kommune. Vi har gjort ei heilskapleg vurdering av faren for flaum, lausmasseskred, steinsprang, snø- og sørpeskred.

Feltarbeidet vart utført den 17. august 2016, og resultatane herifrå er supplert med informasjon frå <http://www.skrednett.no>, som er ein felles internettdatabase for skred, administrert av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). I tillegg er det henta klimadata frå Meteorologisk institutt og kart frå Statens kartverk, Det Norske Kartselskap AS og NGU. Det er også nytta enkelte modelleringsverktøy for å bygge opp under konklusjonane.

I byggtknisk forskrift (TEK10) er tryggleikskrav mot skred definert ut frå kva type byggverk som skal oppførast. Dess fleire personar som vil opphalde seg i eit område, dess mindre nominelt årleg sannsyn for skred kan ein tillate. Byggverk er klassifisert under tre tryggleiksklassar for skredfare; S1, S2 og S3. Lovverket krev at største nominelle årlege sannsyn for skred ikkje skal vere høgare enn 1/100, 1/1000 og 1/5000, respektivt for desse tre klassane (Tabell 1). På bakgrunn av dette går vår skredfarevurdering i hovudsak ut på å dele undersøkingsområdet inn i faresoner som representerer ulike nominelle årlege sannsyn for skred. For flaumfarevurdering er det eit noko annleis system som gjeld. For ei grundigare forklaring til tryggleiksklassane, sjå Vedlegg 1.

Tabell 1: Oversikt over dei tre tryggleiksklassane ved plassering av byggverk i skredfarlege område.

Tryggleiksklasse	Konsekvens	Største nominelle årlege sannsyn	Døme
S1	Liten	1/100	Naust, garasjar
S2	Middels	1/1000	Hus, einbustader
S3	Stor	1/5000	Rekkehus, hotell

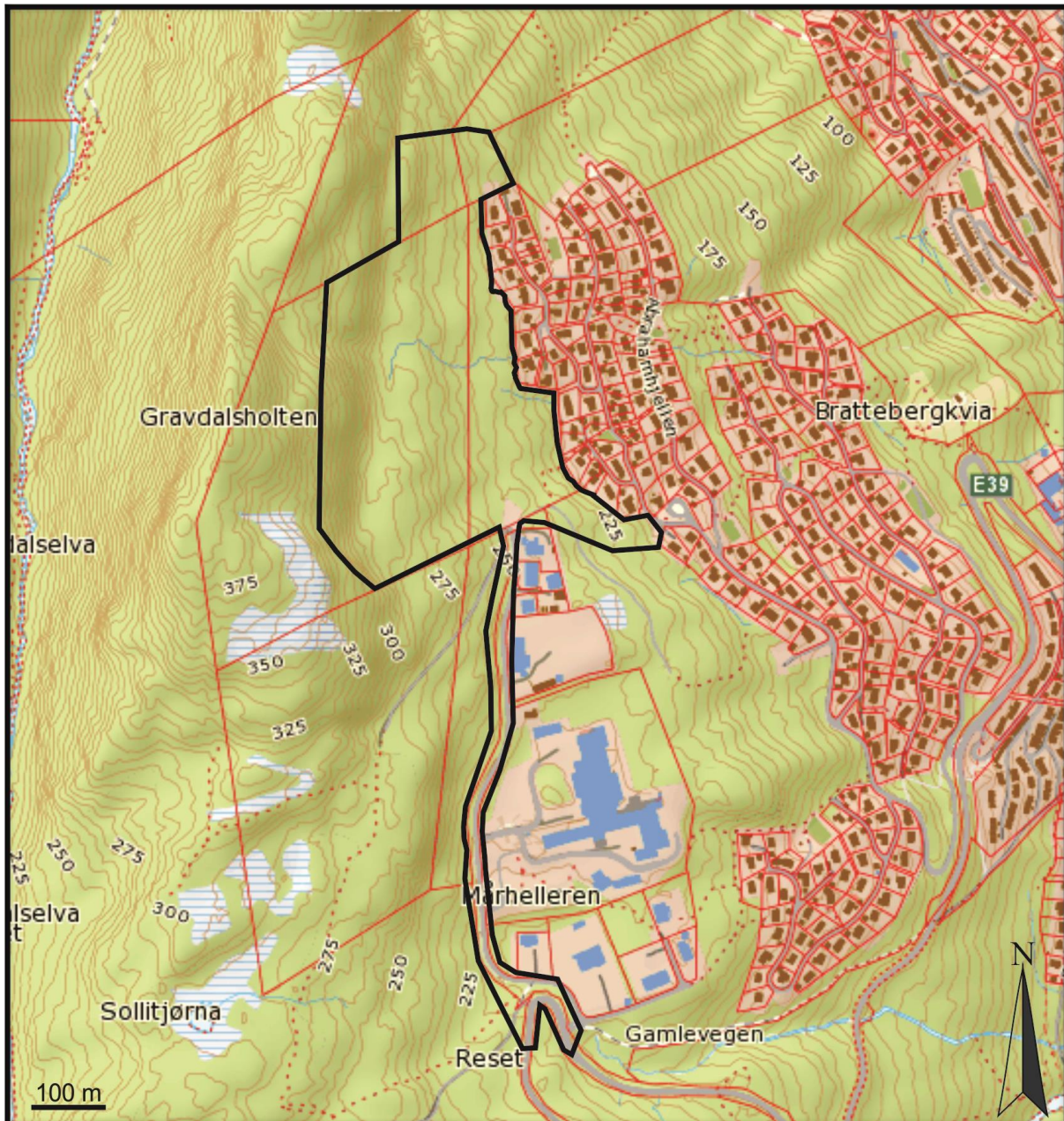
Rapporten er bygd opp av ni kapittel. Kapittel 1-4 handsamar ekstern bakgrunnsinformasjon (klimadata, eksisterande geologiske kart o.l.), og denne informasjonen vert samanstilt med våre egne feltobservasjonar i Kapittel 5. På bakgrunn av dette vert skredfaren i området vurdert for kvar skredtype. Det er feltobservasjonane som dannar hovudgrunnlaget for dei endelege konklusjonane til SGC. Eksterne data vert berre nytta som eit supplement til desse.

Alle konklusjonar som vert trekt i denne leveranse føreset at menneskelege inngrep i området vil kunne endre dei geologiske og hydrologiske forholda, og dermed også skred- og flaumfaren. Dersom skredfare vert påvist i undersøkingsområdet, vil SGC føreslå sikringstiltak mot skred (Kapittel 6). SGC har sentral godkjenning for prosjektering i tiltaksklasse 3 og er difor kvalifisert til å legge dimensjonerande føringar for sikringstiltak mot skred. SGC vil vidare i ein slik prosess kunne bidra med rådgjeving kring geologiske tilhøve, om dette er ønskeleg frå oppdragsgjevar side.

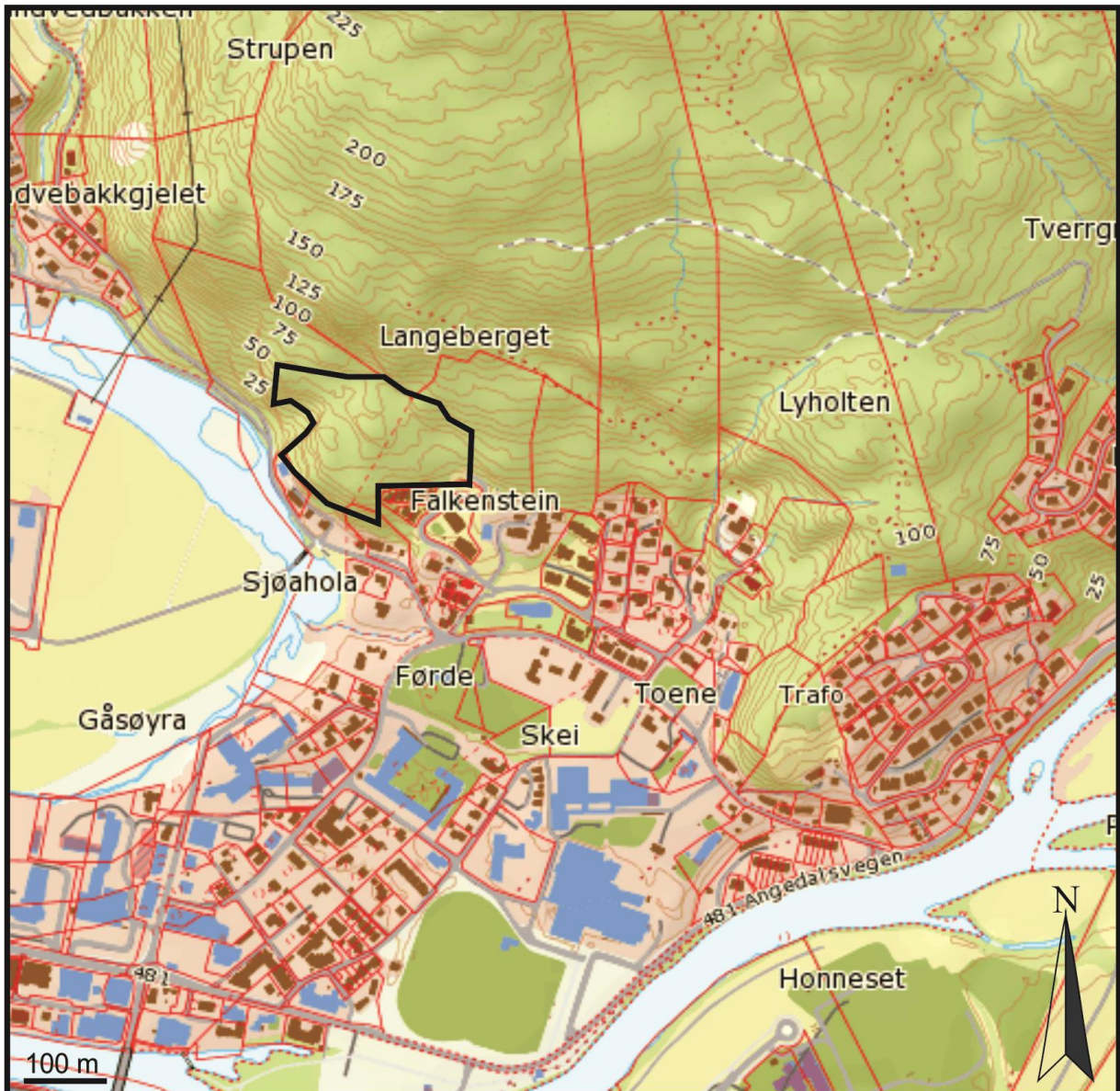
KAPITTEL 1 – OMRÅDESKILDRING

1.1. Plassering

Undersøkningsområdet for Gravidalsholten ligg om lag 2 km vest for Førde sentrum (Figur 1). Undersøkningsområdet for Falkenstein ligg ovanfor eit bustadfelt om lag 1 km nordaust for Førde sentrum, rett sør for Langeberget (Figur 2).



Figur 1: Undersøkningsområdet ved Gravidalsholten i Førde kommune. Det undersøkte området er merka med svart rektangel på kartutsnittet. Basert på kart frå Statens kartverk.



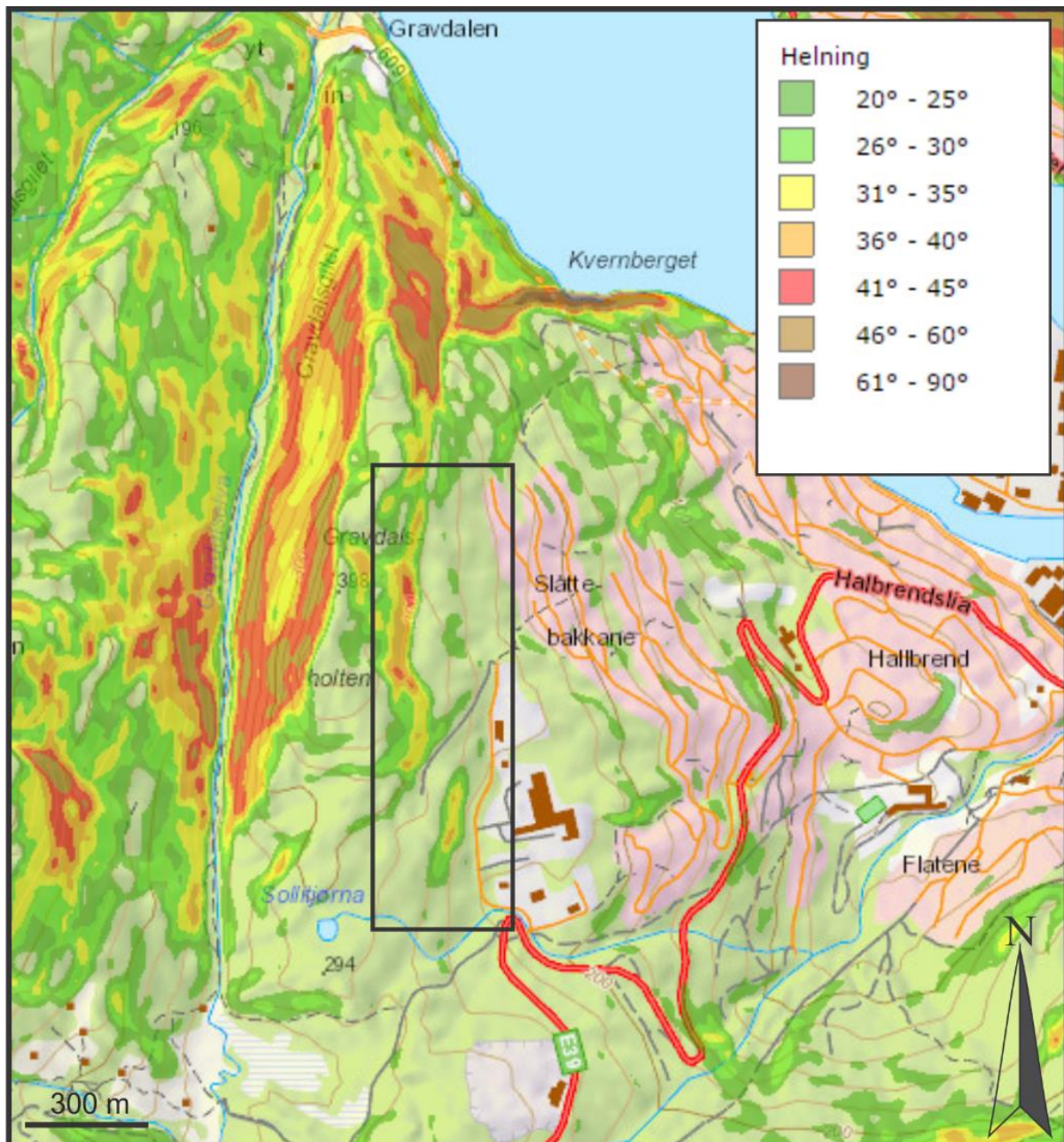
Figur 2: Undersøkningsområdet ved Falkenstein i Førde kommune. Det undersøkte området er merka med svart rektangel på kartutsnittet. Basert på kart frå Statens kartverk.

1.2. Topografi, hydrologi og vegetasjon

Undersøkningsområdet for Gravdalsholten ligg aust for åsen med same namn. Flyfoto viser at området er dekt av barskog heilt til toppen av denne åsen som ligg 395 m o.h. Kartet til Statens kartverk viser at det går ei elv i undersøkningsområdet.

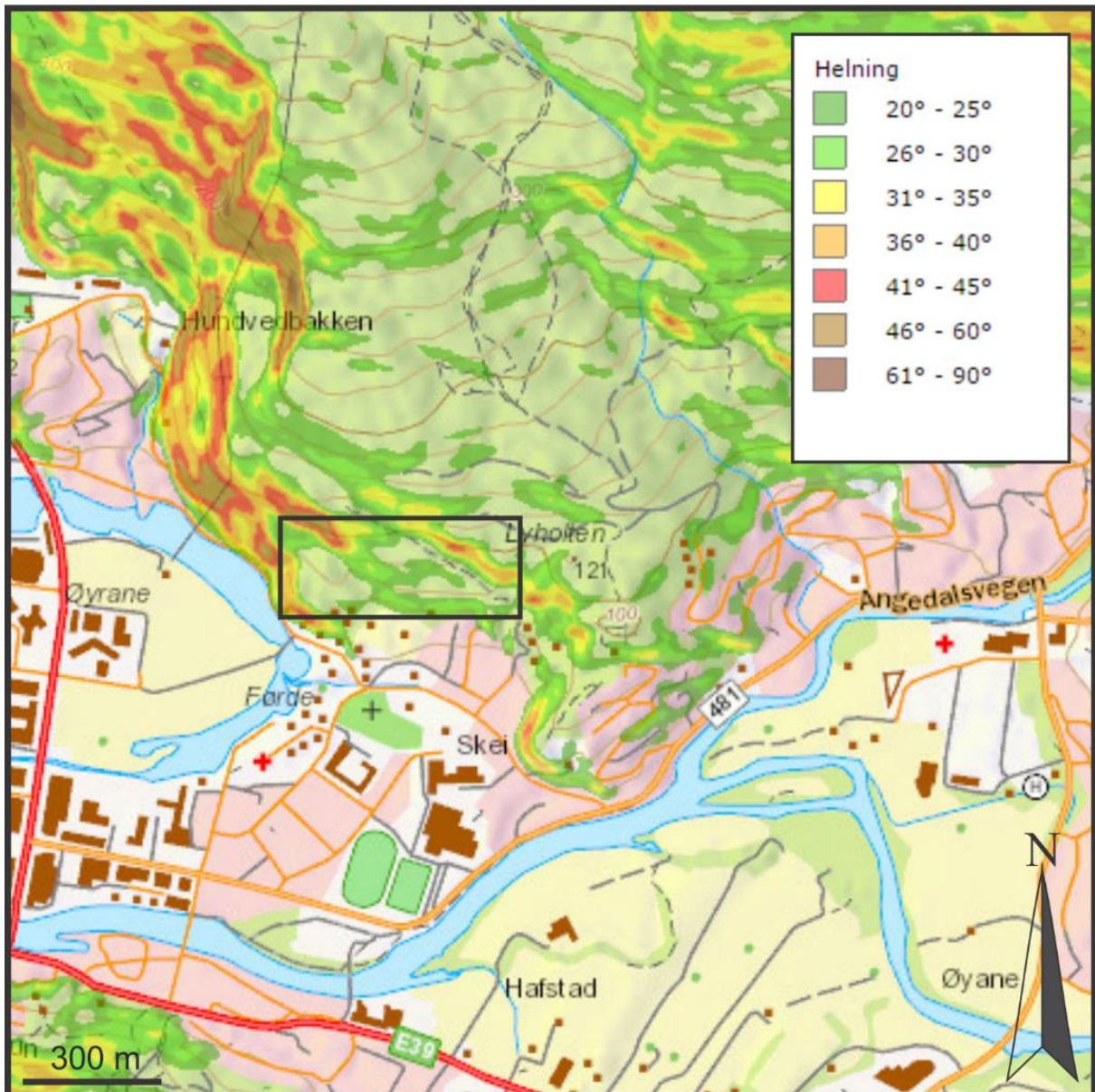
Undersøkningsområdet for Falkenstein ligg om lag 50 m o.h. og her er det tett blandingskog opp mot Langeberget. Det er ikkje kartlagt elvar eller bekkar i undersøkningsområdet.

På sin nettdatabase <http://skredkart.ngi.no> har NGI presentert hellingsdata frå undersøkningsområdet. Ifølgje dette kartet (Figur 3) er store delar av undersøkningsområdet ved Gravdalsholten ganske flatt (under 20° helling). Enkelte stadar på denne flata aukar hellinga til mellom 20° og 25°. Opp mot Gravdalsholten blir det brattare og hellinga er på det meste mellom 40° og 45°.



Figur 3: Hellingskart over undersøkingsområdet ved Gravdalsholten. Ein ser at det er ganske flatt, med unntak av enkelte stadar der hellinga er over 20°. Opp mot Gravdalsholten blir det brattare og hellinga stig til mellom 20° og 45°. Undersøkingsområdet er merka med svart. Basert på kart frå NGL.

Vest i undersøkingsområdet ved Falkenstein er hellinga under 20°, medan lenger aust er hellinga mellom 20° og 30°. Brattast er det her ned mot sjøen i vest og ved hammaren i nord, der hellinga er mellom 31° og 45° (Figur 4).



Figur 4: Hellingkart over undersøkingsområdet ved Falkenstein. Heilt i vest er hellinga mellom 31° og 45°. Delar av området er ganske flatt, medan det er brattare andre stadar med ei helling mellom 20° og 30°. Undersøkingsområdet er merka med svart rektangel. Basert på kart frå NGI.

1.3. Klima

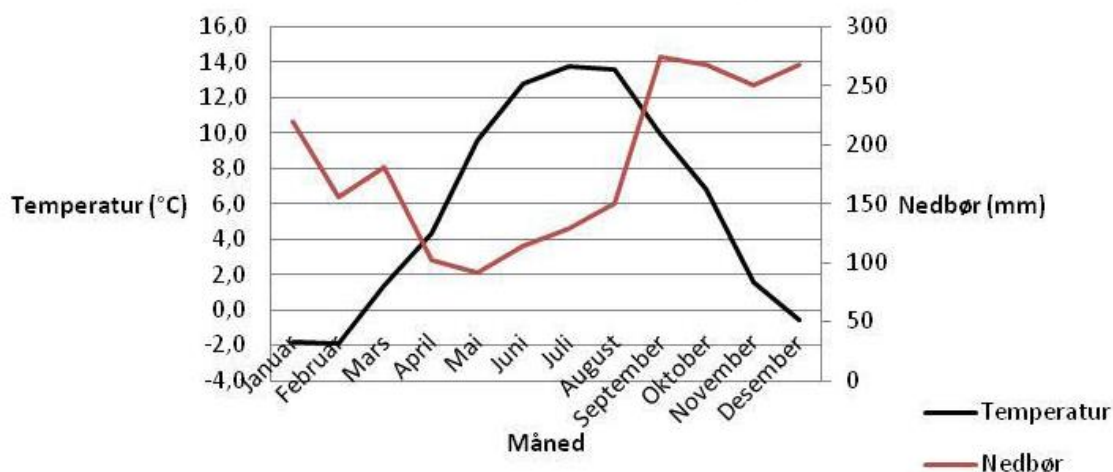
1.3.1 Klimastatistikk

Skredfare og klima heng tett i saman. Temperatur og nedbør er avgjerande for stabiliteten til lausmassar, vassavrenning, flaumfare, steinsprangfare som følgje av frostsprenging og sjølvsagt mengde og stabilitet på snø. For å kunne gjere ei tilstrekkeleg skredfareevaluering må ein ta omsyn til gjeldande klimastatistikk, samt oppdaterte prognosar for framtidige klimaendringar.

Meteorologisk institutt har hatt operative vêrstasjonar på ulike stader i Fårde kommune i lang tid. Det er her henta temperatur- og nedbørsdata frå 4 stasjonar i Fårde, og måledataa strekk seg

attende til 1919. Sidan datamaterialet strekk seg over ein periode på ca. 30 år, som er det statistiske minsteintervallet for klimamålingar, gjev dette ein peikepinn på klimaet i området gjennom 1900-talet (Figur 5).

Temperatur- og nedbørnormalar for Førde 1919 - i dag



Figur 5: Temperatur- og nedbørnormalar frå Meteorologisk institutt. Statistikken er henta frå stasjon 57170 (3 m o.h.), 57180 (41 m o.h.), 57190 (11 m o.h.) og 57420 (64 m o.h.), alle i Førde. Data herifrå strekk seg attende til 1919 og årnormalen for nedbør har i løpet av denne perioden vore 2206 mm. Årsnormalen for temperatur har vore 5,8 °C gjennom denne perioden.

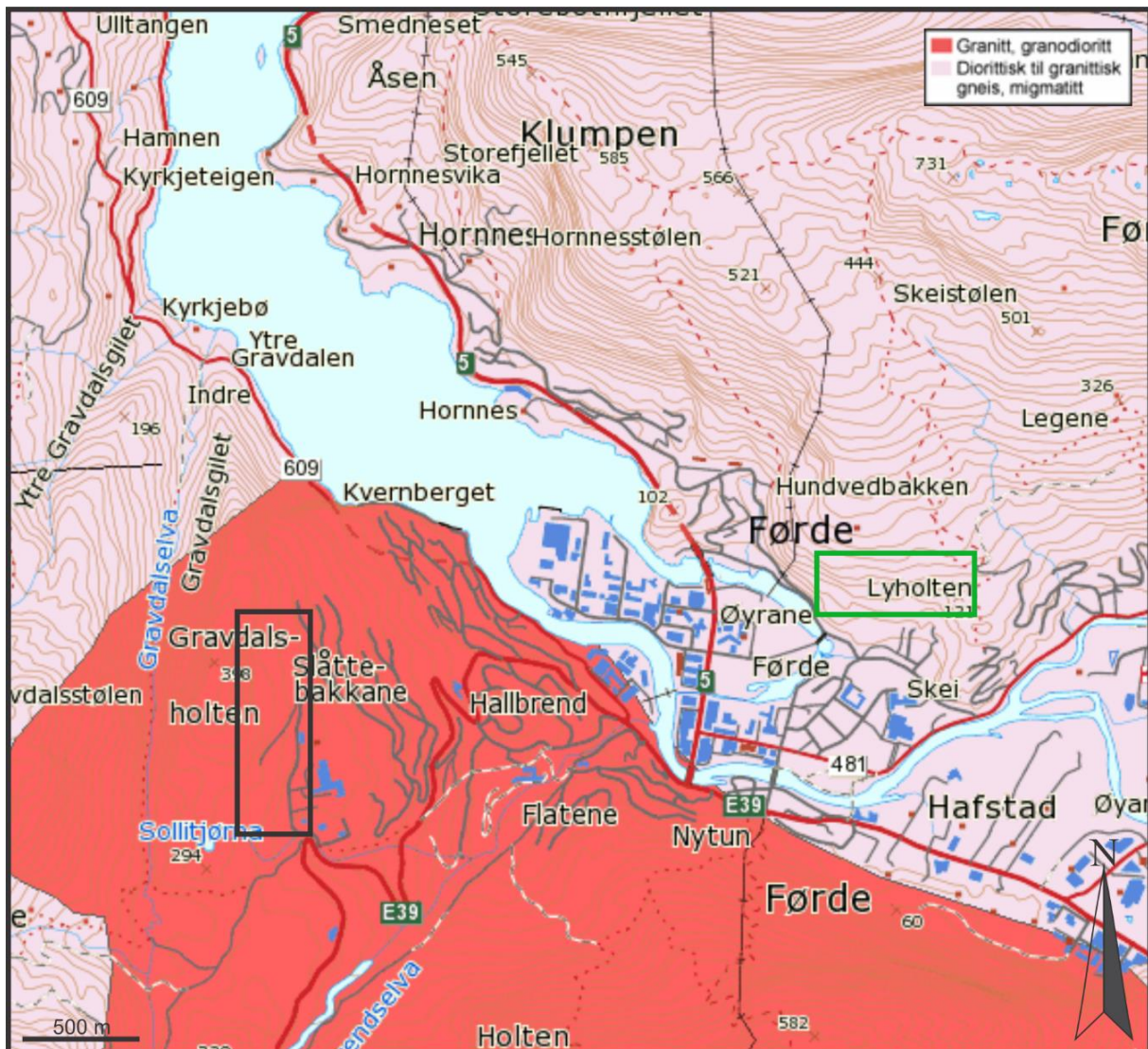
1.3.2. Klimaprognosar

Prognosar for klimautvikling for Førde fram mot klimaperioden 2071-2100 viser at ein kan forvente ein auke i årstemperatur på 2,5-3,0 °C. Normal årsnedbørssum kan auke med 20-25 % i løpet av same periode. Årsavrenninga vil kunne auke med 5-20 %, og størst auke i avrenning vil det vere om hausten og vinteren der ein vil kunne få ei auke på 20-50 %. Modellen viser vidare at snømengda kan verte redusert med opptil 60 % og at det kan bli 50-65 færre dagar i året med snø fram mot 2071-2100. Vedlegg II viser detaljane i både klimastatistikk og klimaprognosar for Førde.

KAPITTEL 2 – GEOLOGI

2.1. Berggrunnsgeologi

Berggrunnen på Vestlandet er prega av den kaledonske fjellkjededanninga som fann stad i dei geologiske periodane kambrium, ordovicium og silur for om lag 500-400 millionar år sidan. Under denne hendinga kolliderte den nordamerikanske kontinentalplata, Laurentia, og den europeiske kontinentalplata, Baltika, noko som resulterte i danning av ei fjellkjede, større enn dagens Himalaya (Ramberg m.fl., 2013). Det medførte også store omdanningar både i strukturen og samansetjinga til bergartane over heile Vestlandet. I det undersøkte området har NGU kartlagt diorittisk til granittisk gneis og granitt (*Figur 6*). Ved Gravdalsholten er det granitt som dominerer, medan ved Falkenstein finn ein diorittisk til granittisk gneis og granitt.

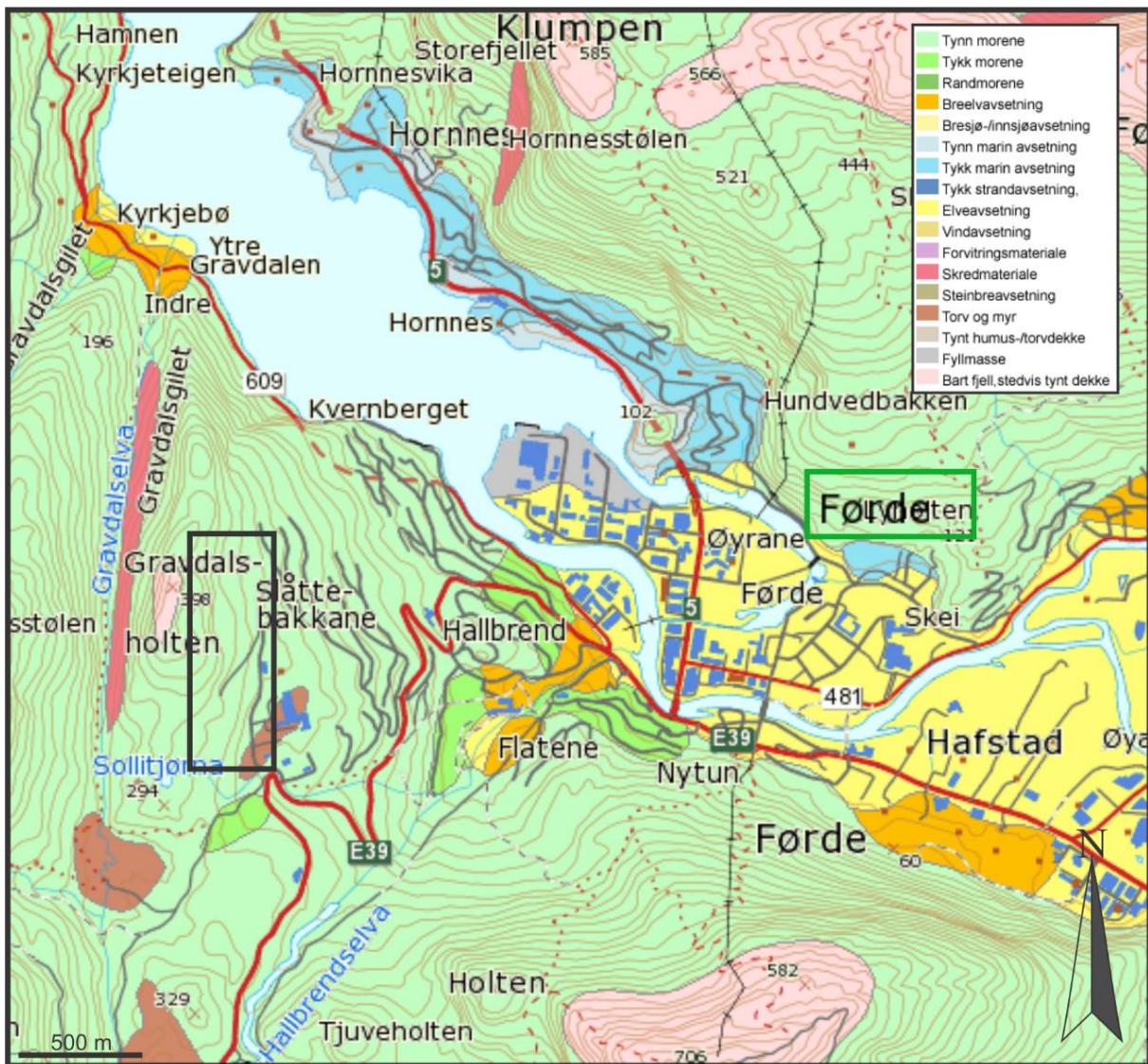


Figur 6: Berggrunnskart over Førde. Undersøkningsområdet for Gravdalsholten er markert med eit svart rektangel, medan undersøkningsområdet for Falkenstein er markert med eit grønt rektangel. I området er det kartlagt granitt og diorittisk til granittisk gneis. Kjelde: NGU.

2.2. Lausmassegeologi

For 2,6 millionar år sidan byrja epoken kvartær, ein periode kor den nordlege halvkula var prega av om lag 40-50 istider. Breane som dekkja store delar av Noreg under desse kuldeperiodane grov ut dalar og fjordar og danna det landskapet vi har i dag, og som er typisk for Vestlandet. Innlandsisen under siste istida hadde si maksimale utbreiing for om lag 20 000 år sidan. Etter kvart som innlandsisen smelta attende dei følgjande tusenåra, blottla den morenemateriale og smeltevassavsetjingar i dei fleste lier og dalstrøk.

NGU sitt kart frå undersøkingsområdet viser at det både ved Gravidalsholten og ved Falkenstein er avsett morenematerialet som ligg som eit tynt dekke over berggrunnen (Figur 7).



Figur 7: Lausmassekart frå Fårde. Undersøkingsområdet for Gravidalsholten er merka med eit svart rektangel, medan undersøkingsområdet for Falkenstein er merka med eit grønt rektangel. Begge undersøkingsområda er dekkja av eit tynt morenedekke. Basert på kart frå NGU.

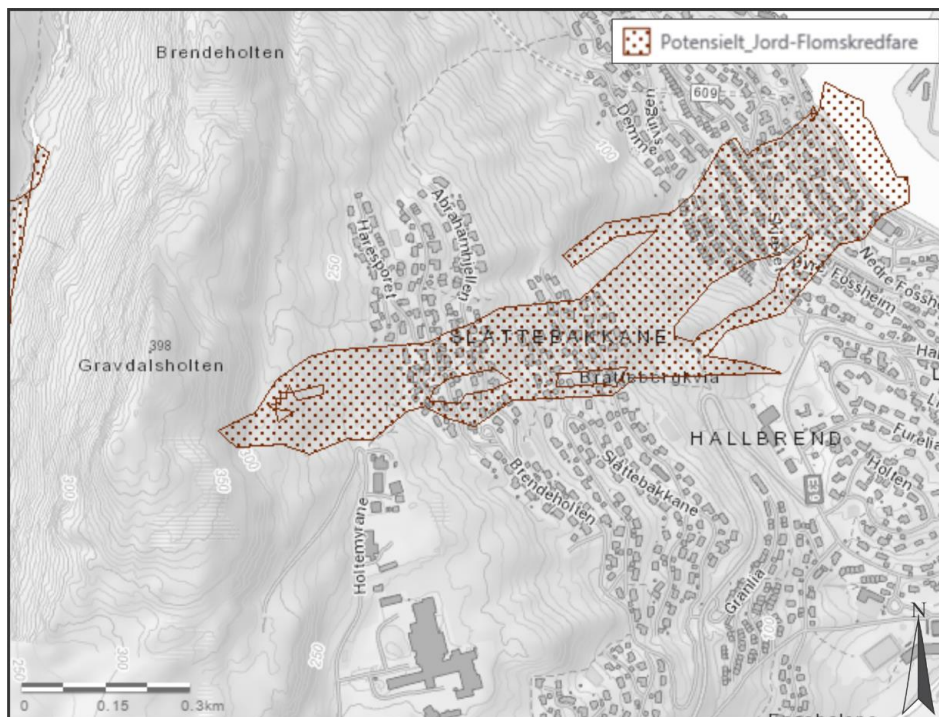
KAPITTEL 3 – AKTSEMDSKART OG TIDLEGARE HENDINGAR

3.1. Aktsemdskart for flaum, steinsprang og snøskred

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er ansvarlig for aktsemdskart for steinsprang, snøskred og flaum- og jordskred på <http://www.skrednett.no>. Tenesta er utarbeidd i samarbeid med Norges geologiske undersøking (NGU), Statens vegvesen, Jernbaneverket og Forsvarets militærgeografiske tjeneste.

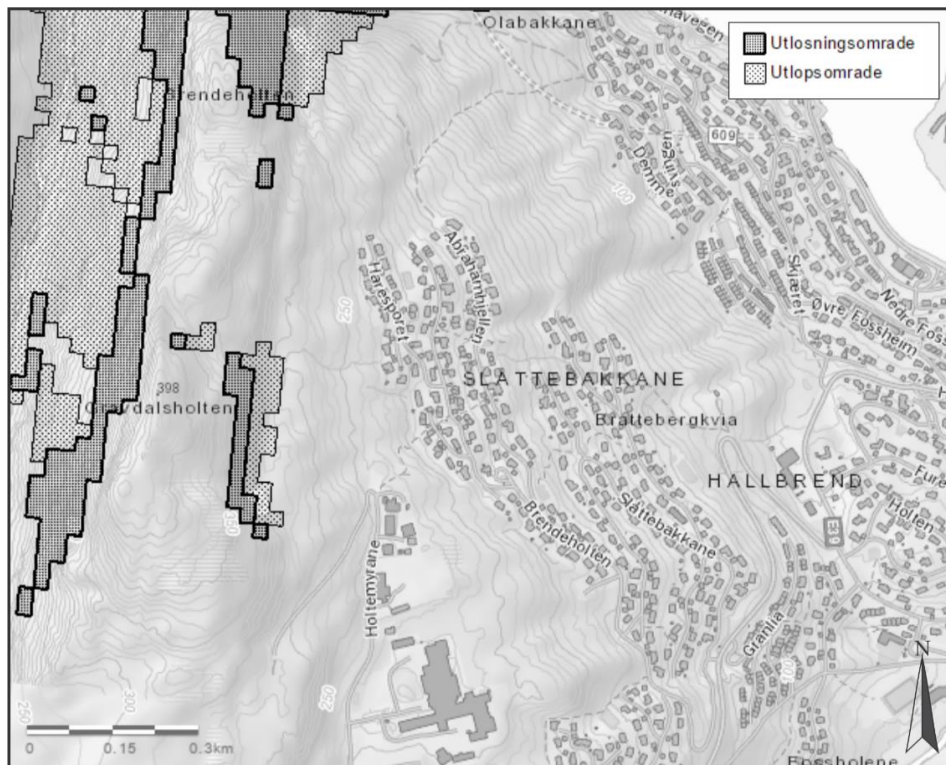
Aktsemdskarta for flaum-/jordskred, steinsprang og snøskred viser potensielle utløysingsområde (kjeldeområde) og utløpsområde (rekkevidda av potensielle skred). Karta er utarbeidd ved bruk av ein datamodell som identifiserer moglege utløysingsområde for steinsprang og snøskred ut frå hellinga på fjellsida. For kvart utløysingsområde vert utløpsområdet for flaum-/jordskred, steinsprang og snøskred utrekna. Denne kartdatabasen er utelukkande basert på datamodellering og ingen feltobservasjonar er lagde til grunn. Det er derfor ikkje teke omsyn til viktige faktorar som klima, vegetasjon og berggrunn, og meir detaljerte faresonekart må utarbeidast for å kunne seie noko om sannsynet for steinsprang og snøskred. Aktsemdskarta kan difor ikkje brukast direkte i reguleringsplanar eller i byggesaker for å avgjere om eit areal/område tilfredsstillar krav til tryggleik mot naturfarar, jamfør *føreskrift om tekniske krav til byggverk*, kap. 7, § 7-3 (Direktoratet for byggkvalitet, 2015). Karta gjev likevel ein god indikasjon på kvar topografien tilseier at ytterlegare undersøkingar bør gjennomførast.

Aktsemdskartet for flaum- og jordskred for Gravdalsholten (Figur 8) viser at det er risiko for denne typen skred frå foten av Gravdalsholten og heilt ned til Førdefjorden.

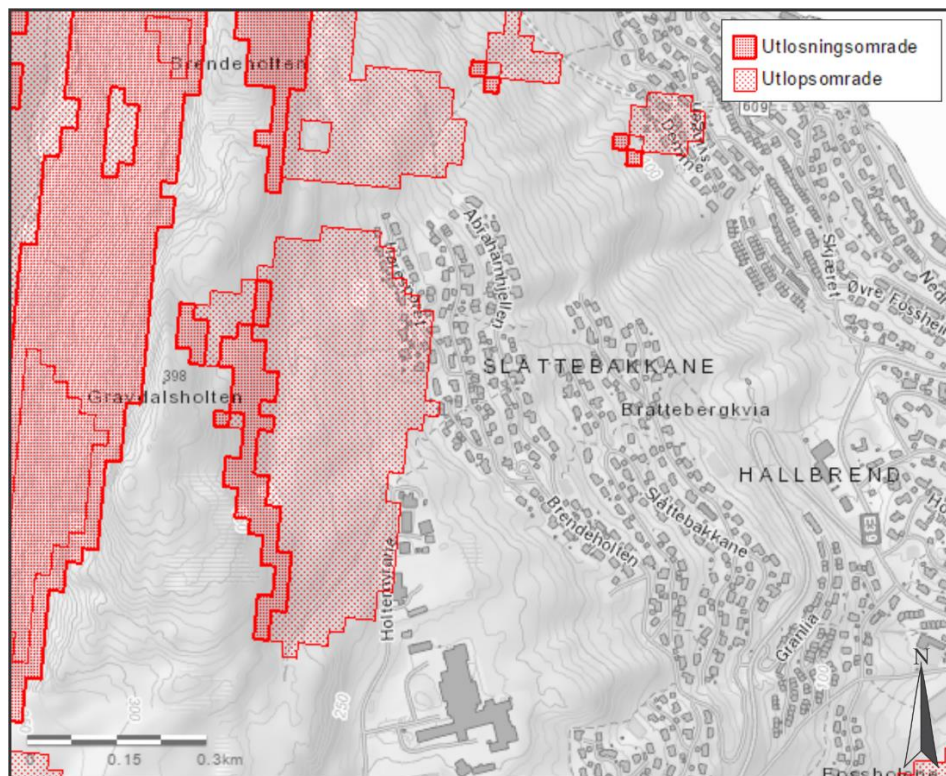


Figur 8: Aktsemdskart for flaum- og jordskred ved Gravdalsholten. Ein ser at sørlege parti av det planlagde bustadfeltet ligg innanfor modellert utløpsdistanse for flaum- og jordskred. Basert på kart frå NVE.

Aktsemdskartet for steinsprang for dette undersøkningsområdet (Figur 9) viser at det er eit potensielt utløsningsområde i ei sone tett oppunder Gravidalsholten. Denne sona strekk seg i om lag 300 meters lengde.

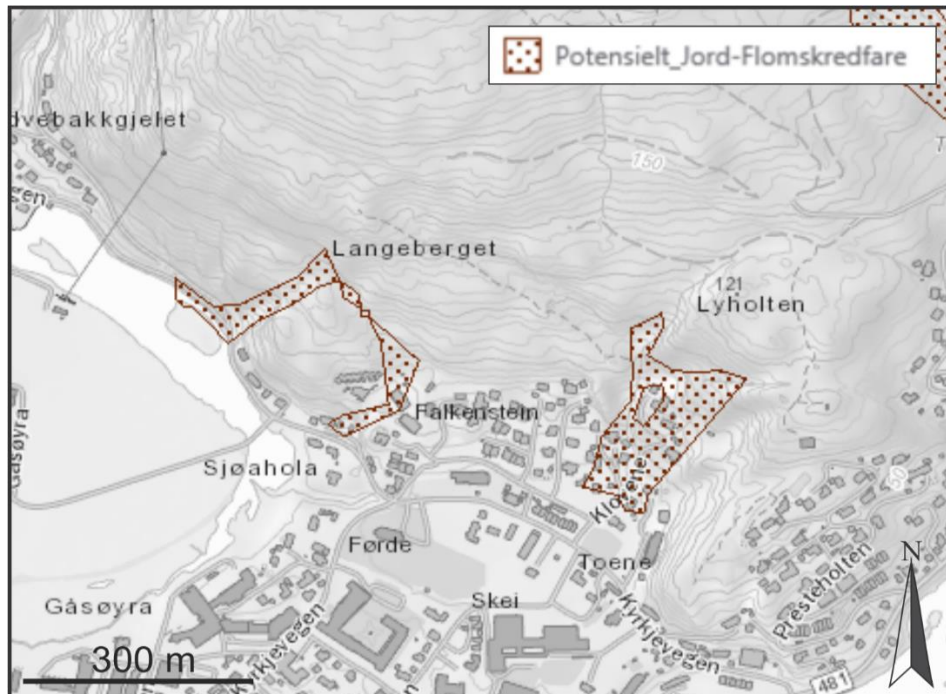


Figur 9: Aktsemdskart for steinsprang ved Gravidalsholten. Basert på kart frå NVE.

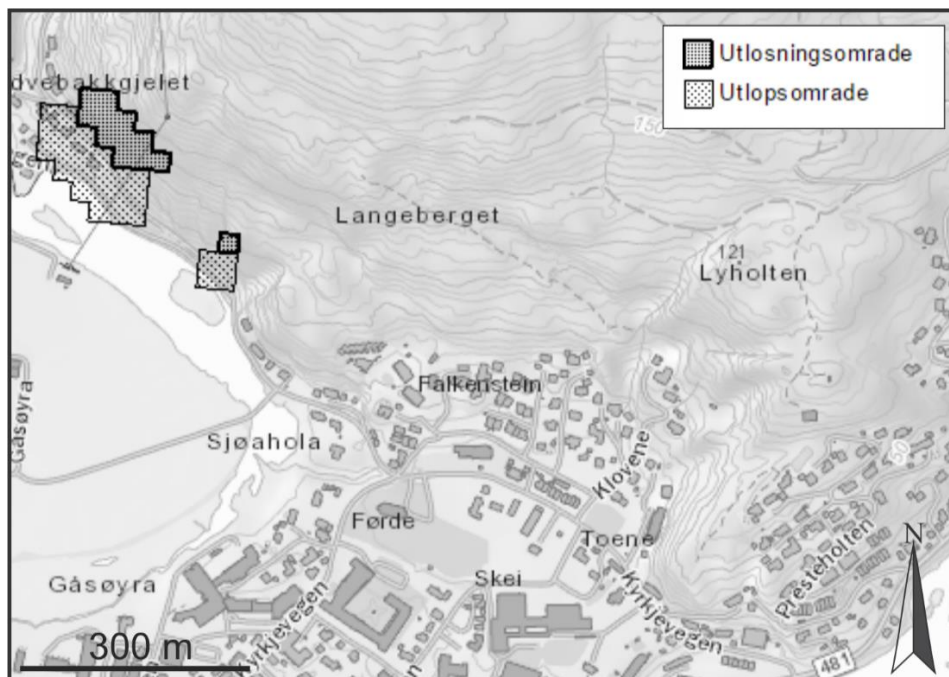


Figur 10: Aktsemdskart for snøskred ved Gravidalsholten. Basert på kart frå NVE.

Aktsemdskartet for snøskred ved Gravdalsholten (Figur 10) viser at det i stort sett heile undersøkingsområdet er fare for snøskred. Utløysingsområdet ligg tett oppunder Gravdalsholten, og det potensielle utløpsområdet strekk seg ned mot bustadfeltet på Slåttebakkane. Ved undersøkingsområdet for Falkenstein er det kartlagt enkelte områder med fare for flaum- og jordskred (Figur 11).



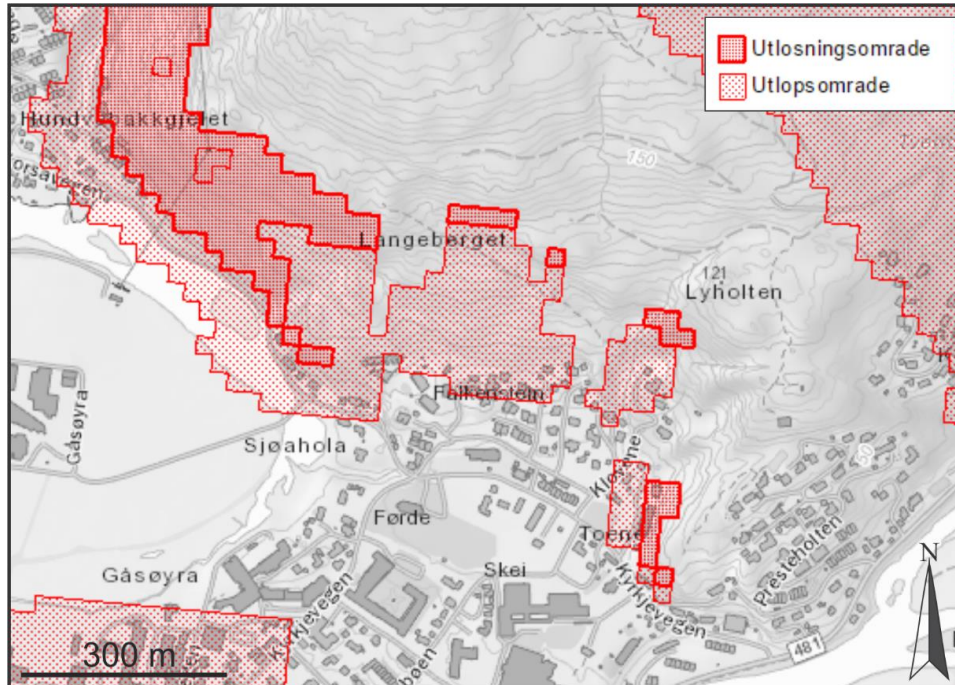
Figur 11: Aktsemdskart for flaum- og jordskred ved Falkenstein.. Basert på kart frå NVE.



Figur 12: Aktsemdskart for steinsprang ved Falkenstein. Her er det ikkje modellert fare for utløysing av steinsprang. Basert på kart frå NVE.

Aktsemdskartet for steinsprang ved Falkenstein (Figur 12) viser at det ikkje er kartlagt noko fare for steinsprang i undersøkingsområdet.

Aktsemdskartet for snøskred ved Falkenstein viser at heile undersøkingsområdet befinn seg i faresona for denne typen skred (Figur 13).



Figur 13: Aktsemdskart for snøskred ved Falkenstein.. Basert på kart frå NVE.

3.2. Tidlegare skredhendingar

På si nettside har NVE m.fl. ei oversikt over tidlegare skred som har vorte registrert. I eller i nærleiken av undersøkingsområda ved Gravdalsholten og Falkenstein er det ikkje registrert skredhendingar.

KAPITTEL 4 – MODELLERING AV SKREDFARE

4.1. Alpha-beta-metoden

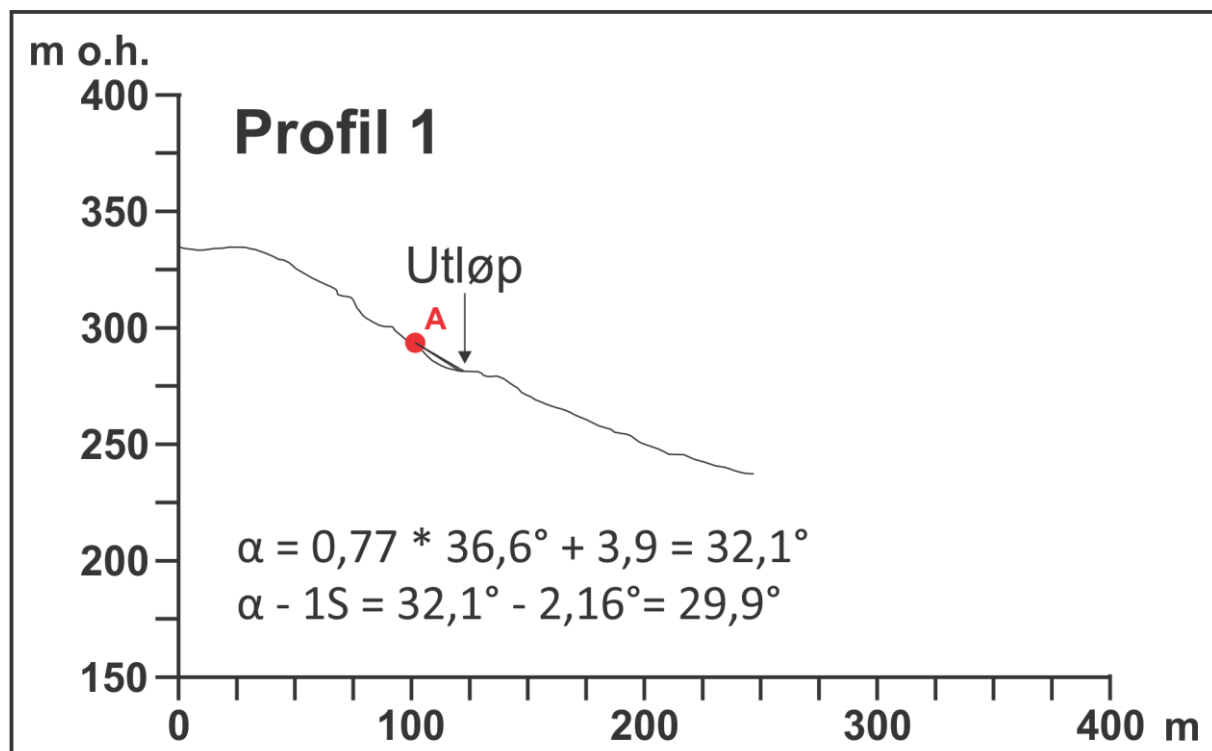
Det er vanleg å nytte seg av den såkalla *alpha-beta-metoden* ved kalkulering av utløpsdistansen til snø- og steinskred/-sprang (Derron, 2009). Metoden er basert på empiriske data om utløpsdistanse for skred, på bakgrunn av topografien i skredbana. For utgreiing om metoden, sjå Vedlegg III.

Vi har nytta metoden for å modellere utløpsdistansen for steinsprang frå fire utvalde potensielle utløysingspunkt i undersøkingområdet ved Gravidal og eitt potensielt utløysingspunkt på Falkenstein. Dette gjev til saman fem profil der ein ser utløpsdistansen til steinsprang, også med med eitt standardavvik (S).

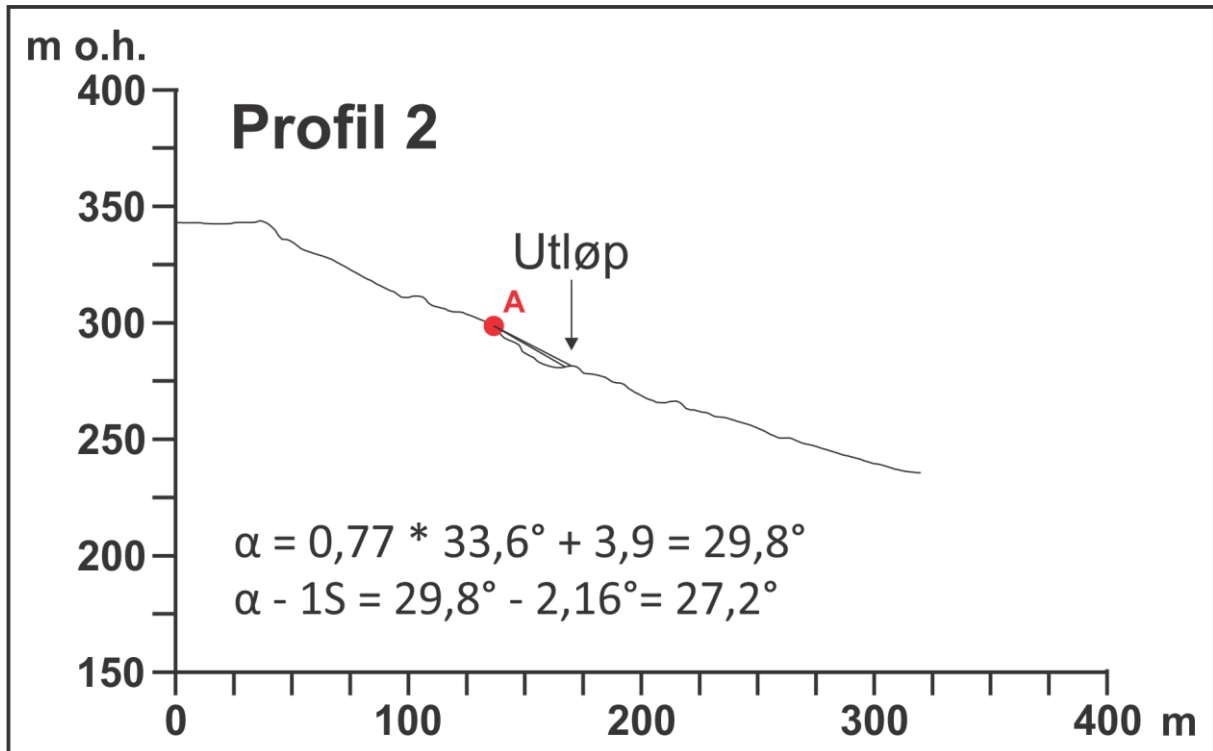
Sidan alpha-beta-metoden berre modellerer maksimal utløpsdistanse for skred ut frå eit gitt punkt, er val av dette punktet essensielt. Modellen kan vise at eit område er innanfor utløpsfeltet, men dersom det ikkje finst reell utløysingsfare er det heller inga skredfare. For steinsprang er det viktig å ha fokus på sprekker og synleg ustabilitet i blottlagd berggrunn. Dette er delvis plukka ut frå flyfoto og kartmateriale og delvis frå feltobservasjonar (Kap. 5.2.).

4.1.1. Alpha-beta-modellering på Gravidalsholten

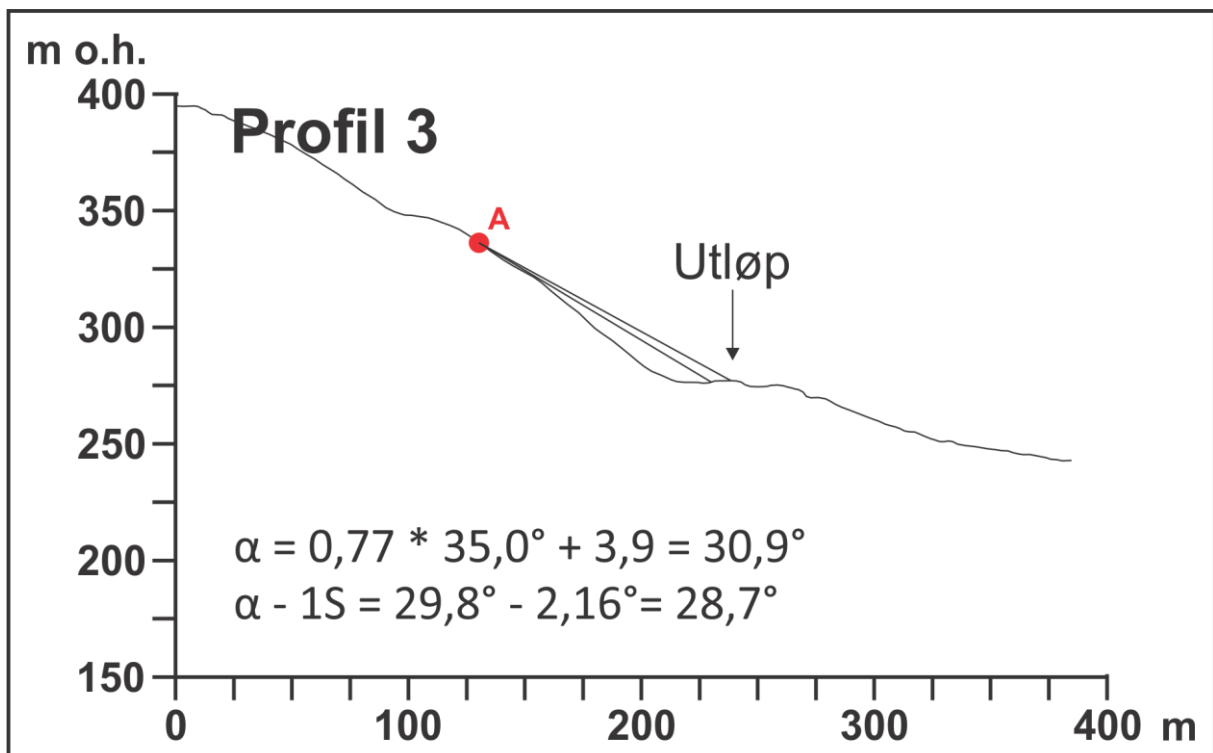
På Gravidalsholten vart det plukka ut fire potensielle kjeldepunkt opp i lia vest for det planlagde bustadfeltet. Nedanfor følgjer dei fire profila med påteikna utløpsdistansar og eit kart som viser plasseringa av profil og modellerte utløpspunkt.



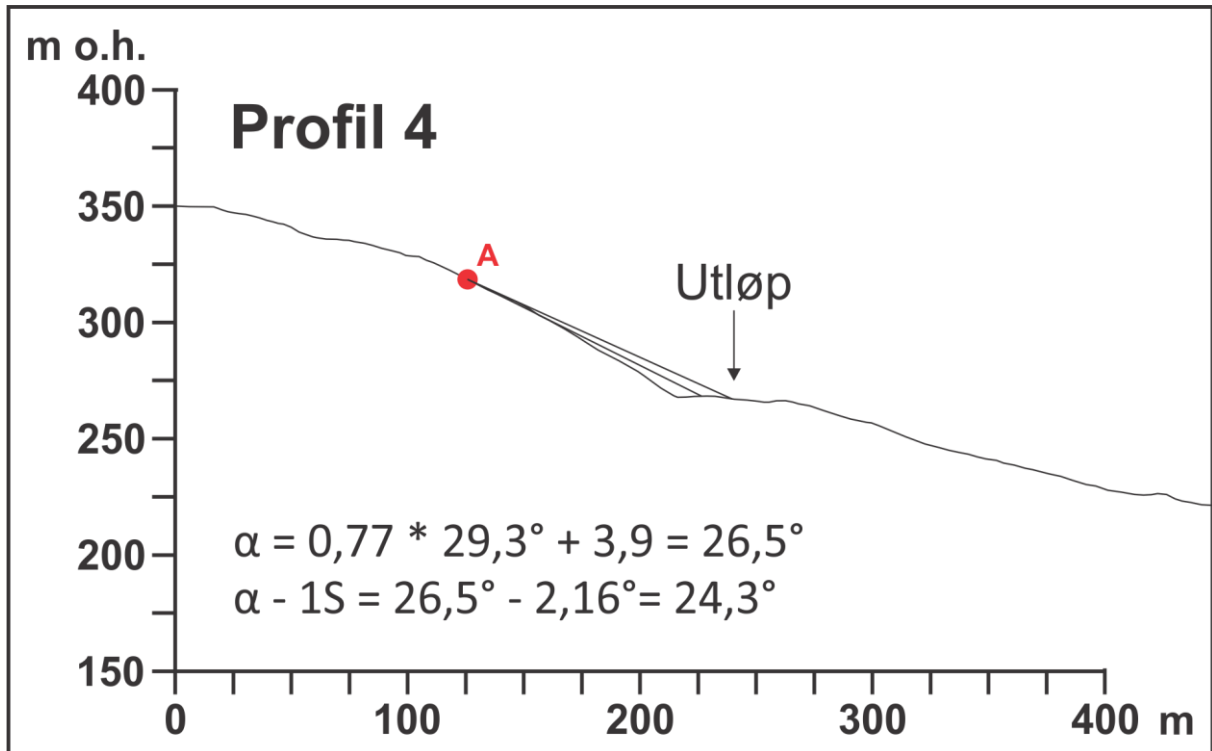
Figur 14: Profil 1 ligg lengst nord i undersøkingområdet. Her er det ein trinnvis topografi og ein ser at det modellerte steinspranget stoppar rett nedanfor utløysingspunktet (A).



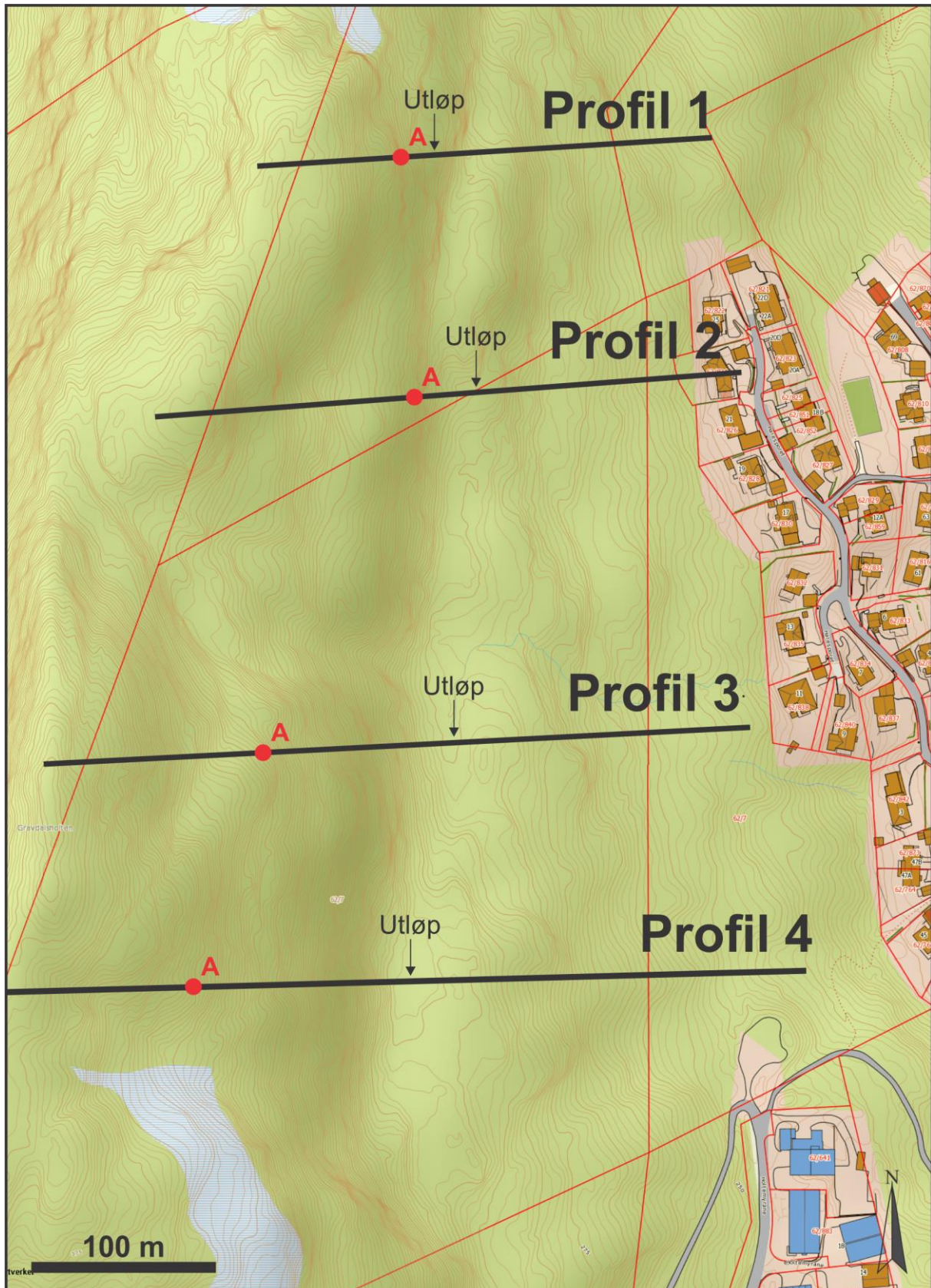
Figur 15: Profil 2 ligg lenger sør enn Profil 1. Også profil 2 viser at steinsprang vil stoppe på hylla rett nedanfor utløysingspunktet (A). Den ytste linja trekt frå utløysingspunktet representerer utløpsdistansen pluss eit standardavvik på 2,16°.



Figur 16: Profil 3 viser at denne hylla har blitt meir dominerande og fangar opp steinsprang frå den bratte skråninga ovanfor.



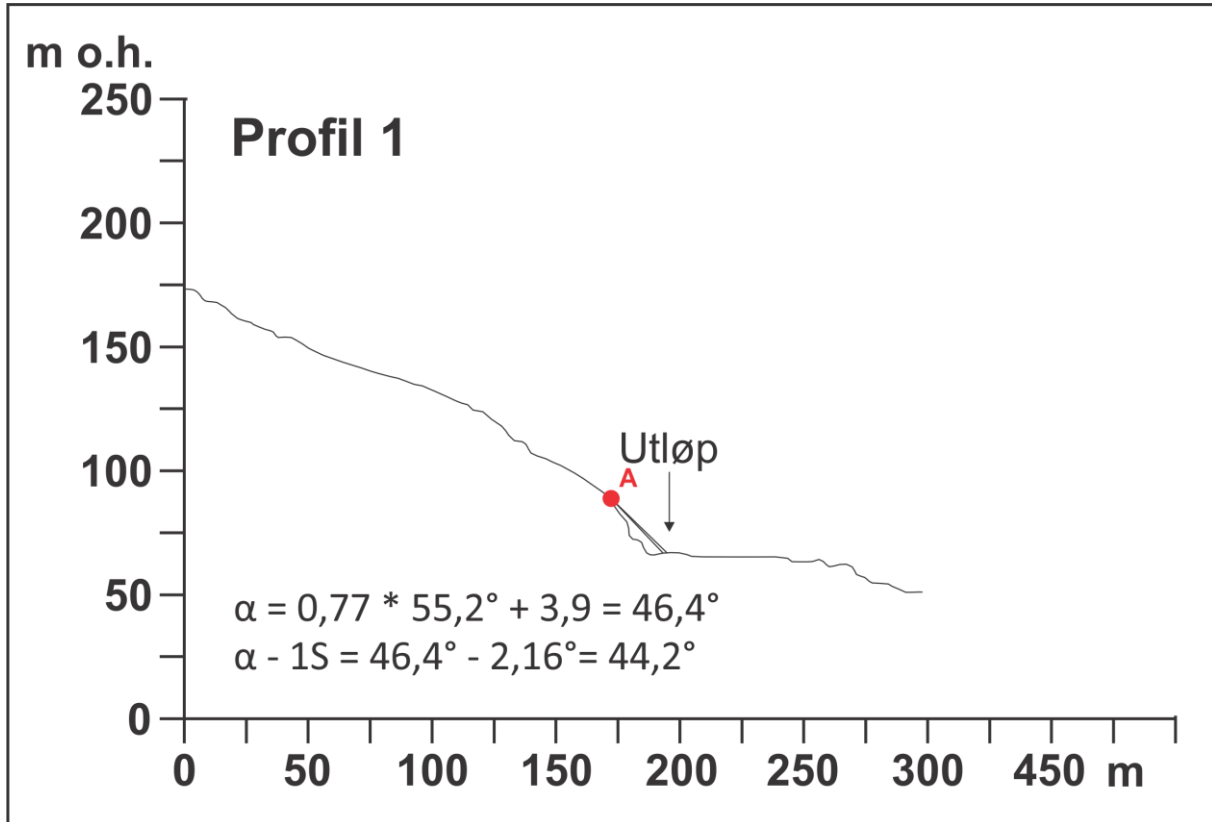
Figur 17: Profil 4 viser same resultat som Profil 3. Platået fangar opp steinsprang frå skråninga. Også når eit standardavvik er lagt til.



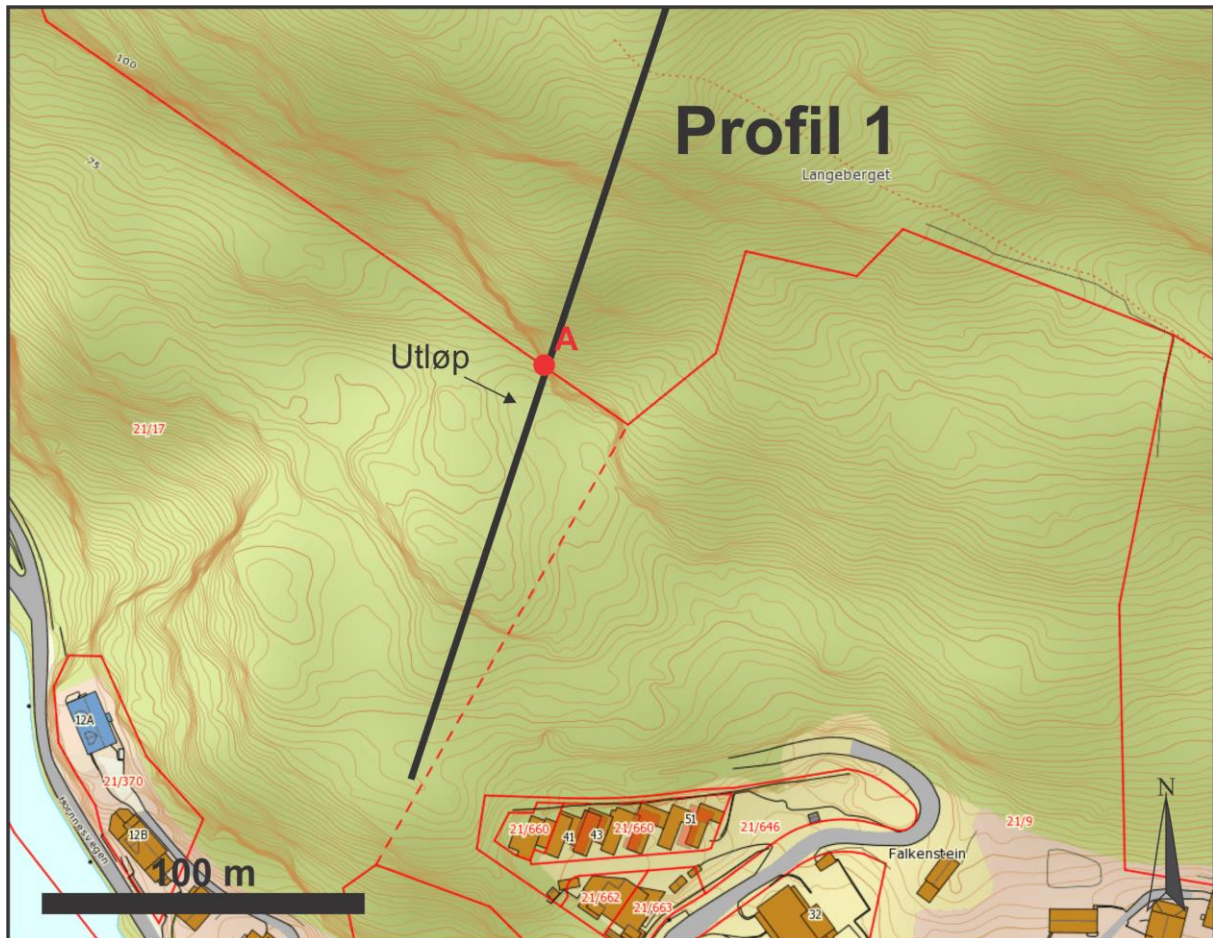
Figur 18: Dei fire profila samla på eit kart. Resultatet viser eintydig at platået vil fange opp steinsprang frå den bratte skråninga vest i området.

4.1.2. Alpha-beta-modellering på Falkenstein

Ved Falkenstein har vi vald ut kun eitt potensielt utløysingspunkt og det er den dominerande fjellhammaren i nordvestre del av undersøkingsområdet. Resultatet viser at steinsprang med eitt standardavvik vil nå om lag 15 m ut frå fjellhammaren.



Figur 19: Profil 1 ved Falkenstein viser at steinsprang vil nå om lag 15 m ut frå fjellhammaren.



Figur 20: Med ein utløpsdistanse på ca. 15 m når det modellerte steinspranget eit stykke inn på det flatare partiet kor rekkehusa er planlagd. Figur basert på kart frå Statens kartverk.

Desse kartskissene er berre basert på modellert utløpsdistanse, frå nokre få utvalde kjeldeområde. Alpha-beta-metoden åleine er derfor ikkje tilstrekkeleg til å påvise skredfare i eit område. Sjølv om den potensielle utløpsdistansen kan vere lang, må ein òg ha eit reelt utløysingspotensiale (lause blokker, oppsprukke fjell, tilstrekkeleg snømengd) for å påvise skredfare. Metoden tek heller ikkje omsyn til faktorar som vegetasjon, klima og akkumulasjonspotensiale for snø. Også grunna den avgrensa kartoppløysinga bør ikkje dette resultatet vektleggast for mykje. Resultata frå alpha-beta-metoden vert likevel teke med som eit nyttig supplement når den reelle skredfaren skal diskuterast i Kapittel 5.3.

KAPITTEL 5A – SKREDFAREVURDERING, GRAVDALSHOLTEN

5A.1. Vurdering av skredfare

Sidan det her er snakk om to separate undersøkingsområder har vi delt feltobservasjonane og diskusjonen inn i to kapittel: 5A og 5B.

Akstemdkarta frå Gravidalsholten viser at det er modellert utløpsareal for alle dei tre skredtypane her. Alpha-beta-metoden viser det same. Dette er som nemnd berre matematiske modelleringar basert på terrenggradientar, ofte med ekvidistanse på 20 m, noko som gjev ei forholdsvis låg kartoppløysing. I modelleringa er det heller ikkje teke omsyn til viktige faktorar som vegetasjon, drenering, klima, lausmassar, bergartstype og sprekkesystem. Risikoen for at massar (jord, stein, snø, etc.) skal kome i rørsle, dessutan akkumulasjonspotensiale for snø og vatn er også avgjerande faktorar, som krev nærare undersøking for å få kartlagd skredfaren på ein tilfredsstillande måte. Det vart difor gjennomført feltarbeid for å gjere ei heilskapleg vurdering av den reelle skredfaren.

For at det skal kunne gå skred må det:

- 1) finnast rasfarleg materiale.
- 2) vere tilstrekkeleg bratt i terrenget, slik at raset kan løysast ut og utvikle seg.
- 3) finnast ein mekanisme som set materialet i rørsle. Desse mekanismane er ofte knytt til ekstreme situasjonar som endrar stabiliteten i massane.

5A.2. Feltobservasjonar ved Gravidalsholten

Feltarbeidet vart utført 17. august av Christian Solheim og Even Vie frå SGC Geofare AS.

Undersøkingsområdet er i stor grad dekt av tett skog og eit tynt morenedekke. Ovanfor bilvegen ved Holtemyrane er det ingen blottlagte hamrar eller utløysingspunkt frå fast fjell. Hellinga her er ikkje så bratt (under 20°) og langs heile vegen er det ei grøft (Figur 21A) Alt i området er mosedekt og det er ikkje spor etter ferske skred her. Det vart imidlertid observert ei gamal ur om lag 230 meter vest for slakteriet Nortura, med skredblokker dekkja av vegetasjon (Figur 21B). Ingen av desse blokkene har likevel nådd ned til bilvegen.



Figur 21: A: Langs vegen heile bilvegen er det ei grøft. B: Gamal ur ovanfor vegen.

Like ovanfor bustadfeltet på Brendeholten nord i området er det ganske flatt og lausmassedekket er relativt tynt. Her går det også ein liten bekk langs ein sti og litt lenger vest er det ei myr. Det renn ikkje noko elv her ved myra og hellinga er under 5 grader. Her kan det akkumulereast snø, men sidan hellinga er så lav så er det ikkje sannsynleg at denne vil kunne kome i rørsle og danne eit snø- eller sørpeskred (Figur 22).



Figur 22: Myrflate ovanfor det eksisterande bustadfeltet ved Brendeholten.

Det vart observert ei elv med relativt lita vassføring i området. Denne går på tvers av undersøkingsområdet ned mot bustadane ved Brendeholten. Like nord for elva er det ei sone med blottlagt fjell. Blottinga her er begrensa og berget er rotsprengt av eit tre. I det same området er det ein laus blotting som ligg like ovanfor ei myr.

Topografien i området er trappevis så eventuelle skred vil ikkje gå langt. Det er mykje rotvelte og rotsprenging i området som kan utgjere ein fare for steinsprang. Langs skråningen opp mot Gravdalsholten (frå nord til sør) er det observert rotvelte (Figur 23). Her er det bratt, men like nedanfor er flatar topografien ut, til eit avlangt platå. Her ligg det òg blokker frå før og alle tidlegare skred ser ut til å ha stoppa på denne flata.

Heilt nord i undersøkingsområdet er det ein del blottlagde og oppsprukne fjellknausar, og nedanfor desse ligg det ein del meir eller mindre mosegrodde steinblokker på om lag 5 m³. Blottingane følgjer den trappetrinnsforma topografien i området, slik at det er 3-4 slike ustabile punkt ovanfor kvarandre i dette partiet.



Figur 23: A og B: Dømer på rotvelte og rotsprenging i området.

5A.3. Samanstilling og diskusjon kring skredfare ved Gravidalsholten

Nedanfor følgjer ei samanstilling mellom alle innhenta data og ein diskusjon kring faren for dei ulike skredtypane. For dei skredtypane det vert påvist fare for er det utarbeidd eit faresonekart som viser grensene i høve til dei tre tryggleiksklassene (Vedlegg I). For ei generell utgreiing om dei ulike skredtypane sjå Vedlegg IV.

5A.3.1. Flaum og lausmasseskred

Det er kartlagd ei lita elv i det undersøkte området ved Gravidalsholten (Kap. 1.2.), og elles ein bekk langs ein sti heilt sør i området. Klimamodellane (Kap. 1.3.) viser at ein kan forventa en auke i nedbør fram mot år 2100, men at det samstundes kan verte opptil 60 % mindre snø, noko som vil redusere faren for flaum om våren. Aktsemdkartet til NVE (Kap. 3.1.) viser at det er ein viss fare for flaum og lausmasseskred i området. Under synfaringa vart det observert ei lita elv i området med relativt lite vassføring. Elva går i eit slakt terreng der hellinga stort sett er under 20° og det var ikkje noko teikn til at elva har gått utover sitt elveløp eller at den har byrja å erodere langs elvekanten. Dei topografiske karta (Kap. 1.2.) viser vidare at nedlagsfeltet for desse bekkane er svært avgrensa. Flaumskred vert gjerne utløyst i bratte bekke- og elveløp, medan jordskred oftast vert utløyst i skråningar med ei helling over 30° (Vedlegg IV). Store delar av undersøkingsområdet er under 20° og dekt av tett skog noko som begrensar faren for lausmasseskred.

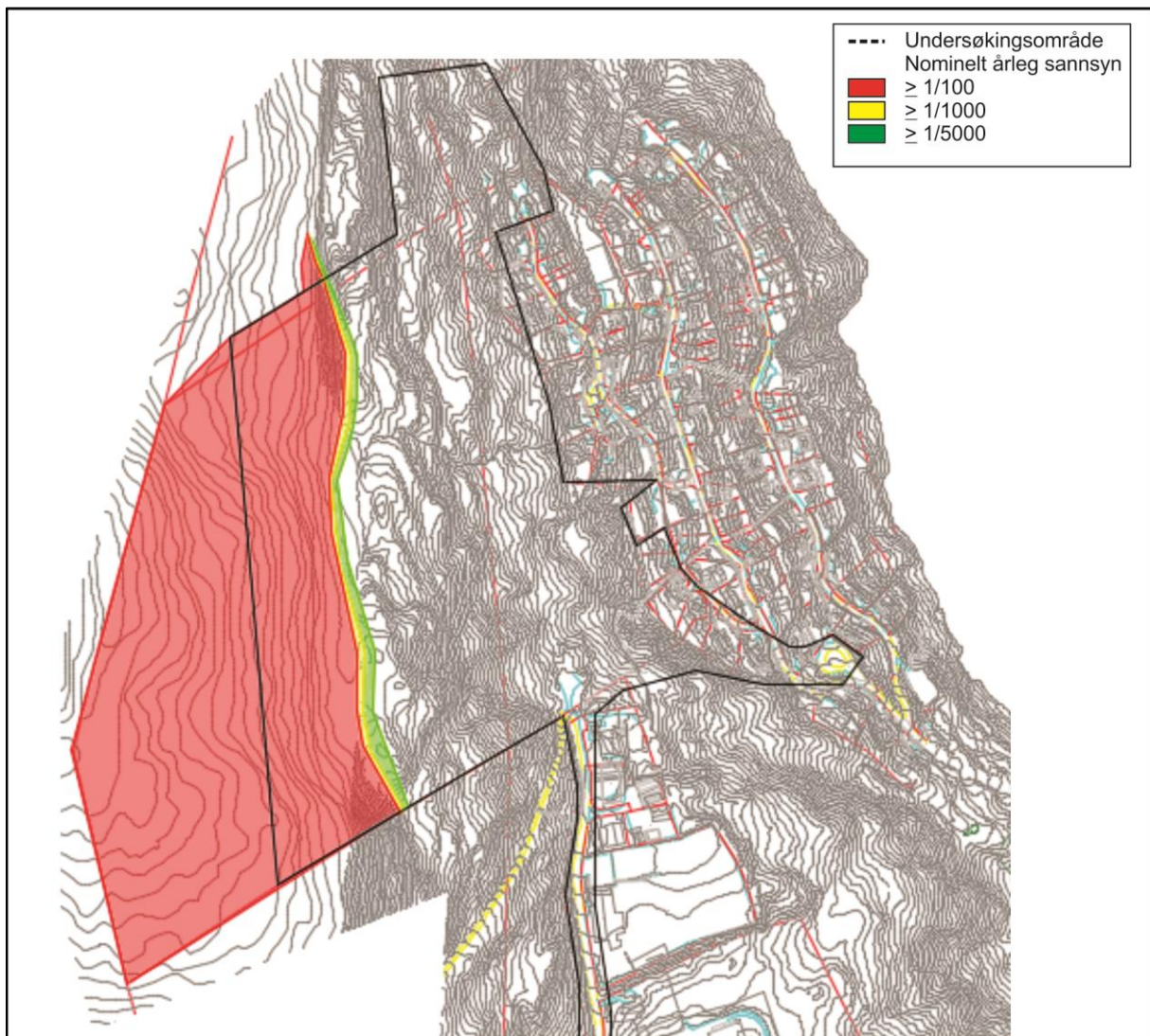
På bakgrunn av dette konkluderer vi med at den planlagde utbygginga er utanfor utløpsdistansen for flaum, flaumskred eller lausmasseskred, med nominelt årleg sannsyn på 1/100, 1/1000 og 1/5000.

5A.3.2. Skred frå fast fjell

Topografiske data (Kap. 1.2.) viser at det er noko bratt under åsen ved Gravidalsholten med ei helling på mellom 40° og 45° på det meste. NVE m.fl. sitt aktsemdkart for steinsprang (Kap. 3.1.) viser at det er eit potensielt utløysningsområde i denne bratte sona med ei modellert utløpslengde eit stykke ut på flata nedanfor. Utløpslengda blir hovudsakleg definert av topografien nedanfor Gravidalsholten. Fleire stadar langs denne bratte sona nedanfor sjølve åsen Gravidalsholten var det observert rotsprenging og relativt ferske steinsprangavsetjingar forbunde med dette. Området er uryddig og prega av tett skog, og det er sannsynleg at det her vil gå nye steinsprang. Dette gjer at vi tolkar det slik at årlege nominelle sannsynet for steinsprang langs denne bratte sona er høgare enn 1/100. På faresonekartet (Figur 24) er derfor heile denne lia farga raudt. Det nemnde plataået nedanfor denne skråninga, som strekk seg i nord-sør-retning langs heile vestsida av det planlagde bustadfeltet (Kap. 5A.2.) er imidlertid så breidt at alt av skredmateriale vil bli fanga opp her. Dette gjenspeglast også gjennom alpha-beta-modelleringa (Kap. 4.1.1.). Her vart det også observert eldre skred dekkja av vegetasjon noko som støttar tolkinga om at eventuelle skred frå den bratte sona vil stoppe her. Plataået vil i så måte fungere som ein naturleg skredvoll for den ustabile skråninga. Dette vil gjelde sjølv for heilt store steinsprang og vi set derfor grensa for skred med eit største nominelt årleg sannsyn på 1/1000 og 1/5000 på denne flata.

Ut ifrå plankart tilsendt frå oppdragsgjevar er det, heilt sør og heilt nord i området, planlagd bygningar som ser ut til å kome i konflikt med desse faresonane. Her bør ein derfor gjennomføre sikringstiltak, sidan skred med høgste årlege sannsyn på 1/1000 vil vere dimensjonerande for eventuelle bustadar der det skal opphalde seg færre enn 25 personar. Sjå Kap. 6 for våre tilrådingar her.

Når det gjeld dei oppsprukne fjellknausane heilt nord i området utgjer desse openbare kjeldepunkt for steinsprang. Her er det ikkje så bratt, så eventuelle skred vil ikkje gå langt. Mest sannsynleg vil blokkene berre tippe 1-2 meter framover. Figur 23 viser eit godt døme på dette. Blokkene som allereie har ramla ut her vil i tillegg fungere som barrierar mot eventuelt nye steinsprang og avgrense utløpsområdet ytterlegare. På faresonekartet (Figur 24) har vi ikkje merka av desse punkta, fordi oppløysinga ikkje er høg nok. Det er ikkje planlagd utbygging i dette området, men dersom det i framtida skal setjast opp bygningar umiddelbart opp under desse hamrane bør desse sikrast.



Figur 24: Faresonekart for Gravdalsholten. Lia i vest utgjer eit samanhengande kjeldeområde, mykje på grunn av faren for rotvelte. Platået nedanfor vil imidlertid fange opp alt av skredmateriale frå denne lia. I tillegg er det påvist heilt lokale områder med fare for utramlande blokker heilt nord i undersøkingsområdet. På grunn av detaljnivået er ikkje desse merka av på faresonekartet. Vegen inn mot området frå sør er også undersøkt og denne ligg utanfor skredfare.

5A.3.3. Snøskred

Aktsemdkarta til NVE m.fl. (Kap. 3.1.) viser at stort sett heile det undersøkte området ligg innanfor modellert utløpsdistanse. Hellingskartet til NGI viser at området nedanfor for Gravdalsholten har ei helling på mellom 40° og 45° på det meste. Dei fleste snøskred inntreff med hellingar mellom 30 og 45°. Delar av området kan då potensielt vere akkumulasjonssoner for snø, men flyfoto (Kap. 1.2.) og feltobservasjonane (Kap. 5A.2.) viser at området er skogkledd og dermed er faren for utløysing av snøskred redusert. Dette er ikkje fanga opp av modelleringsverktøya som ligg til grunn for aktsemdskarta. Det er heller ikkje registrert snøskred i dette området av Førde tidlegare av NVE.

Vi konkluderer på bakgrunn av dette med at den planlagde utbygginga er utanfor utløpsdistansen til snøskred med eit nominelt årleg sannsyn på 1/100, 1/1000 og 1/5000.

5A.3.4. Sørpeskred

For å løyse ut sørpeskred må det vere ei viss vassføring, i tillegg til morfologisk potensiale for akkumulasjon av snø. I det undersøkte området er det kartlagt ei lita elv på tvers av undersøkingsområdet (Kap. 1.2.). Denne har ikkje noko nemneverdig vassføring og ser ikkje ut til å ha gått utover sine bredder tidlegare (Kap. 5A.2.). Hellingskartet viser at enkelte delar av det brattaste området kan akkumulere snø, men sidan det er lita vassføring i området er det ikkje sannsynleg med sørpeskred. Det er heller ikkje registrert sørpeskred i dette området tidlegare (Kap. 3.2.).

På bakgrunn av dette konkluderer vi med at den planlagde utbygginga er utanfor utløpsdistansen til sørpeskred med eit nominelt årleg sannsyn på 1/100, 1/1000 og 1/5000.

KAPITTEL 5B – SKREDFAREVURDERING VED FALKENSTEIN

5B.1. Feltobservasjonar ved Falkenstein

Bustadfeltet Falkenstein ligg nord for Førde kyrkje og sør for Langeberget. Det eksisterande bustadfeltet består av ei tjukk marin avsetning, medan undersøkingsområdet der det føreligg planar om å bygge består av eit tynt morenedekke. Området er ikkje spesielt bratt og det er for det meste tett skog. I den austlege delen av området er det noko rotvelte, men stabile sediment og lite vassføring.



Figur 25: A og B: Dømer på rotsprenging og rotvelte i området.

Når ein bevegar seg nordvest oppover mot Langeberget blir det meir uryddig og det vart observert fleire hamrar og relativt ferske blokker under desse (Figur 25). Ein lang hammar dominerer langs heile nordvestlege grense på undersøkingsområdet. Midt i vestre del av undersøkingsområdet går det ein ny, noko lågare hammar. Desse hamrane har ein del sprekkar, og enkelte stadar renn det også vatn i sprekkene. Nokre av hamrane har overheng på 2-3 meter (Figur 26) og det ligg skredmateriale heilt ned mot flata der det er planlagt rekkehus. Blokkene som har ramla i området ligg hovudsakleg like i nærleiken av hamrane, så utløpsdistansen ser ut til å vere relativt kort.

Like ved det planlagde bustadfeltet B9 er det ein hammar som kjem i konflikt med utbygging (Figur 27). Her er det også uryddig og mykje skog.



Figur 26: Hammaren som strekk seg i nordvestre grense av undersøkingsområdet er høy, oppsprukket og har enkelte stader overheng på heile 2-3 meter.



Figur 27: Hammar like ved planlagt bustadfelt.

Lenger sør i området (mellom dei to planlagde rekkehusa B9 og B7) er det også ein hammar. Det ligg nokre mosegrodde blokker her, men det vart ikkje observert rotvelte eller sprekkar i stor grad her.

5B.2. Samanstilling og diskusjon kring skredfare ved Falkenstein

Nedanfor følgjer ei samanstilling mellom alle innhenta data og ein diskusjon kring faren for dei ulike skredtypane. For dei skredtypane det vert påvist fare for er det utarbeidd eit faresonekart som viser grensene i høve til dei tre tryggleiksklassene (Vedlegg I). For ei generell utgreiing om dei ulike skredtypane sjå Vedlegg IV.

5B.2.1. Flaum og lausmasseskred

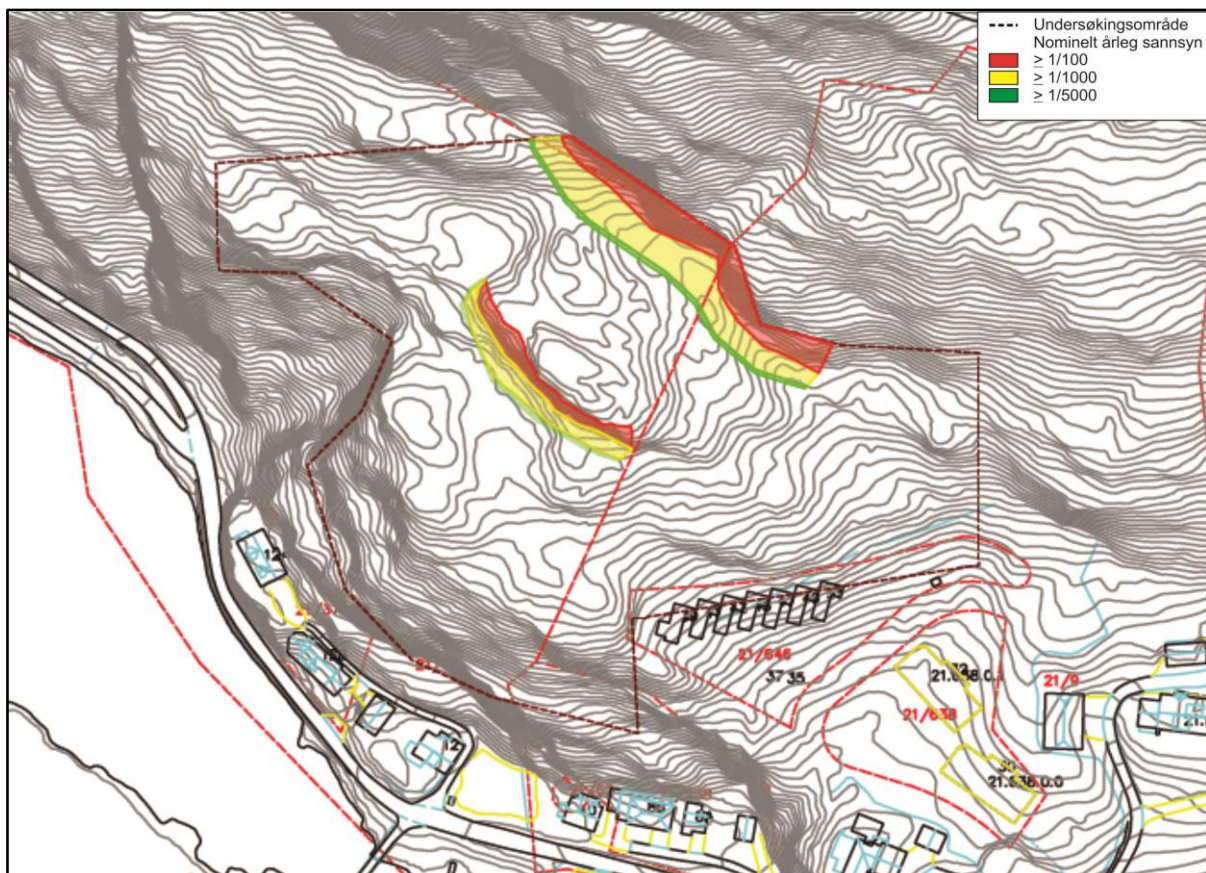
Det er ikkje kartlagd dreneringsvegar i undersøkingsområdet (Kap. 1.2.). Feltarbeidet (Kap. 5B.1.) avdekka heller ingen dreneringsvegar i det undersøkte området. Klimaprognosane (Kap. 1.3.) viser at det vil verte varmare og at ein vil kunna få meir nedbør, hovudsakleg om vår og vinter. Tal på dagar med snødekke og snømengda vil verte redusert, noko som igjen reduserer faren for flaum om våren. NGU har kartlagd området som tynn moreneavsetjing (Kap 2.2.) og feltobservasjonane (Kap. 5B.1.) stadfestar dette. Låg helling i området og mangel på dreneringsvegar gjer at morenejorda er stabil. Aktsemdkarta til NVE (Kap. 3.1.) viser at det ein viss fare for jord- eller flaumskred i det undersøkte området. Jordskred er massar av stein, grus, sand og jord med varierende innhald av vatn som kjem i rørsle. Dei vert normalt utløyst i skråningar med ein gradient over 30°, men i områder utan skog kan det utløysast jordras i skråningar ned mot 25° (Vedlegg IV). Store delar av området har ei helling på under 30°, i tillegg er det tett skog noko som reduserer faren for jordras. Mangel på dreneringsvegar i området gjer at det heller ikkje er sannsynleg med flaum i området. På bakgrunn av dette konkluderer vi med at det ikkje er fare for flaum eller lausmasseskred i dette området.

5B.2.2. Skred frå fast fjell

NVE sitt aktsemdskart for området viser at det ikkje er kartlagt noko fare for steinsprang i området. Det er heller ikkje registrert tidlegare skredhendingar innanfor undersøkingområdet. Hellinga i undersøkingområdet er for det meste under 30°. Den dominerande hammaren nord i området er fleire stader vertikal (Kap. 5B.1.). Det er dette området som er mest utsett for skred frå fast fjell. Feltobservasjonane stadfestar dette.

Fleire stadar i undersøkingområdet vart det observert hamrar med ustabile parti og overheng. Det er mykje tett skog i området og det er generelt uryddig. Rotvelte aukar faren for steinsprang. På bakgrunn av dette vel vi å tolke det slik at sannsynet for steinsprang ved desse hamrane er større enn 1/100 per år. Området flatar noko ut nedanfor og eventuelle skred vil stoppe her. Derfor vel vi å setje faresonene til skred med største nominelle årlege sannsyn på 1/1000 og 1/5000 her. Det same gjeld for hammaren lenger sør i området mellom dei planlagde rekkehusa B7 og B9. Faresonane er derfor teikna inn som eit 5-10 m breidt belte langs heile lengda på desse to hamrane.

På plankartet vi har fått tilsendt av oppdragsgjevar ser ein at dei planlagde rekkehusa kjem i konflikt med faresonane i to områder (Figur 28). Dette gjeld nordaustre hjørne av bygningane på B9 og B7. Ein må derfor gjennomføre sikringstiltak for å kunne sette opp desse bygningane. Sjå Kap. 6 for våre tilrådingar kring dette.



Figur 28: Faresonekart for Falkenstein. Faresonane for steinsprang med eit nominelt årleg sannsyn på 1/100, 1/1000 og 1/5000 ligg som eit opptil 10 m breidt belte langs dei to hamrane i undersøkingområdet.

5B.2.3. Snøskred

Aktsemdkarta til NVE m.fl. (Kap. 3.1.) viser at store delar av det undersøkte området ligg innanfor modellert utløpsdistanse for snøskred. Hellingkartet til NGI viser at området hovudsakleg har ei helling på under 30°. Unntaket er ved hamrane i nordaust der hellinga aukar til mellom 31° og 45°, og feltarbeidet (Kap. 5B.1.) avdekka at dei endå brattare – enkelte stader vertikale. Dei fleste snøskred inntreff med hellingar mellom 30 og 45°. Desse kan vere potensielle utløysningsområde for snøskred, noko også NVE har kartlagt. Flyfoto (Kap. 1.2.) og feltobservasjonane (Kap. 5B.1.) viser at området er skogkledd og dermed er faren for utløysing av snøskred redusert. Dette er ikkje fanga opp av aktsemdkarta. Det er heller ikkje registrert snøskred i dette området av Førde tidlegare (Kap. 3.2.).

Vi konkluderer på bakgrunn av dette med at den planlagde utbygginga er utanfor utløpsdistansen til snøskred med eit nominelt årleg sannsyn på 1/100, 1/1000 og 1/5000.

5B.2.4. Sørpeskred

For å løyse ut sørpeskred må det vere ei viss vassføring, i tillegg til akkumulasjon av snø. Bekkeløp og grunne forseinkingar er dei mest vanlege startområda for sørpeskred, men også myrer, dreneringskanalar, innsjøar og opne skråningar er potensielle utløysingsområde (Hestnes, 1998). I det undersøkte området er det ikkje kartlagt noko nemneverdig vassføring eller potensielle utløysingsområde for sørpeskred.

På bakgrunn av dette konkluderer vi med at den planlagde utbygginga er utanfor utløpsdistansen til sørpeskred med eit nominelt årleg sannsyn på 1/100, 1/1000 og 1/5000.

KAPITTEL 6 – FORSLAG TIL SIKRINGSTILTAK

6.1. Generelt

Skred vert vanlegvis inndelt i tre fasar/områder:

- 1) utløysingsområdet, der skredmassane losnar og kjem i rørsle
- 2) skredløpet, som er bana skredet følgjer
- 3) utløpsområdet, som er det arealet skredet legg seg når energien er oppbrukt

Ved sikring mot skred er det mogleg å gjere inngrep i alle desse tre fasane, for å forhindre skadar på bygg. Kva for sikringsmetodar som bør nyttast er ei avveging mellom skredfare, kostnad og lokale, praktiske føresetnader/utfordringar for skredsikring (f.eks. tilgjengelegheit for anleggsmaskiner o.l.).

6.2. Sikringstiltak ved Gravidalsholten

Under skredfarevurderinga (Kap. 5) vart det påvisst fare for steinsprang i undersøkingsområdet. Dette er i hovudsak langs heile den nord-sør-orienterte skråninga opp mot åsen ved Gravidalsholten, samt ved enkelte oppsprukne fjellblottingar nord i undersøkingsområdet. Utløpslengda til eventuelle steinsprang frå desse hamrane vil vere relativt kort sidan området nedanfor er ganske flatt. I planområdet er det planlagd bustadar og det er då tryggleiksklasse 2, med største nominelle årlege sannsyn for skred på 1/1000 som er dimensjonerande (sjå Vedlegg I). Det vil sei at dersom det vert bygd utanfor denne faresonen (merka med gult på faresonekartet), trengst det ikkje sikringstiltak. Dersom det er planar om å bygge heilt opp mot lia, noko det ser ut til at er tilfelle heilt nord og heilt sør i det planlagde bustadfeltet, må ein utføre nokre sikringstiltak. Dette kan truleg sikrast ved å etablere ei ca. 1 m djup grøft langs nedre kant av skråninga. Alternativet er å reinske skråninga ovanfor dei utsette bygga, men på grunn av det uregelmessige og skogkledde terrenget er dette truleg ei meir omfattande og mindre sikkert løysing.

Vi tilrår at det, etter at dette anleggsarbeidet kjem i gang, vert gjort ei synfaring der både geolog, entreprenør og tiltakshavar deltek. Då kan ein endeleg og i detalj avgjere kva sikringstiltak som må til for kvart enkelt bygg.

Heilt nord i undersøkingsområdet er det ikkje planlagd bustader. Det er i dette området påvist heilt lokale punkt med steinsprangfare. Dersom det i framtida skal byggast ut her bør ein unngå å plassere tomter umiddelbart under dei blottlagde hamrane her. Dersom ein ikkje kan unngå dette må desse hamrane sikrast. Også her må ein i tilfelle gjennomføre ei detaljert vurdering for kvart einskilt bygg

6.3. Sikringstiltak ved Falkenstein

Under skredfarevurderinga (Kap. 5) vart det påvist fare for steinsprang fleire stadar i undersøkingsområdet. Dette gjeld hovudsakleg området nord for der det er planlagd å byggje 14 rekkehus (B9). Fleire av hamrane har stygge overheng og ustabile parti, og to av dei

planlagde bustadane kjem i konflikt med faresonekartet. Det er ikkje utenkeleg at hamrane med overheng lyt sprengjast vekk og elles lyt desse to partia reinskast for ustabile parti. Vidare kan det vere aktuelt med bolting og bruk av nett dersom det framleis er fare utrasing etter reinsking. Det er også ein hammar mellom dei planlagde bustadfelta B9 og B7 som lyt reinskast for ustabile parti og sikrast. Når ein først har anleggsmaskiner på staden treng det ikkje nødvendigvis vere store inngrep som må til for å sikre området. På same som for Gravidalsholten bør ein her opprette dialog mellom geolog og entreprenør for å i detalj vurdere kor store tiltak som vil vere nødvendige.

Det er viktig å understreke at ovannemnde tilrådingar berre er forslag frå SGC si side, og endeleg avgjersle på val og dimensjonering av tryggingstiltak bør gjerast av aktørar som har spesialkompetanse på dette. SGC har imidlertid sentral godkjenning for prosjektering i tiltaksklasse 3 (Direktoratet for byggkvalitet) og våre forslag kan i utgangspunktet leggast til grunn for utforming og dimensjonering av eventuelle sikringstiltak. Dersom oppdragsgjevar eller byggingsentreprenør av ulike årsaker vil gå for alternative sikringstiltak bør dette likevel baserast på dei geologiske forholda i området, som vi har dokumentert i vårt faresonekart. Vår skredfarevurdering er gjort med utgangspunkt i noverande, naturgjevne forhold. Eventuelle menneskelege inngrep i området i framtida kan endre desse og då vil også graden av skredfare kunne bli endra. All utbygging, sjølvstilt inkludert eventuell utbygging av dei føreslåtte sikringstiltaka i seg sjølv, bør difor skje i samråd med kvalifisert personell.

KAPITTEL 7 – RISIKO- OG SÅRBARHEITSANALYSE

Dette er eit standardskjema for risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS) der SGC har fylt ut felta som har med dei geologiske aspekta å gjere. Dersom oppdragsgjevar i framtida skal fylle ut eit fullstendig ROS-skjema, m.t.p. utbygging i området, kan punkta under overførast til dette.

Emne		Er det knytt uakseptabel risiko til følgjande forhold?	Nei	Ja	Kommentarar
Naturgjevne forhold	a	Jordskred og/eller massestraum	X		
	b	Skred frå fast fjell (steinsprang, steinskred og/eller fjellskred)		X	
	c	Flodbølger som følgje av skred i vatn eller sjø	X		
	d	Snøskred	X		
	e	Sørpeskred	X		
	f	Flaum og/eller flaumskred	X		
	h	Stormflo	X		
	i	Grunnutgliding, berg	X		
	j	Grunnutgliding, lausmassar	X		
	k	Radon i berggrunn			Radonmengda i grunnen er ikkje målt.
	l	Sterk vind	X		
	m	Anna			

KAPITTEL 8 – KONKLUSJONAR

SGC Geofare si skredfarevurdering ved Gravdalsholten og Falkenstein viser at det er fare for steinsprang i begge områda. Ved **Gravdalsholten** gjeld dette ei sone som går i nord-sør-retning langs lia på vestsida av det planlagde bustadfeltet. Eit topografisk platå fungerer som ei naturleg barriere og fangar opp alt skredmateriale frå denne lia. Der det er planlagd utbygging langt inne på dette platået bør ein gjennomføre sikringstiltak. Her vil det truleg i underkant av lia vere tilstrekkeleg med ei grøft som fangar opp steinsprangmateriale. Her bør ein imidlertid gjennomføre ei detaljert vurdering for kvart enkelt bygg, der geolog og entreprenør kan uttale seg om høvesvis behov og moglegheit for sikringstiltak.

Ved **Falkenstein** er faresonane konsentrert under to dominerande fjellhamrar. To av dei planlagde bygningane ligg tett opptil den øvste hammaren og dei nordaustre hjørna på desse husa kjem dermed i konflikt med faresonane. Vi tilrår reinsking av desse partia. Også her bør det gjennomførast ei felles synfaring med geolog, tiltakshavar og entreprenør når planering er påbyrja, sidan skredfaren og faresonene mest sannsynleg vil endre seg etter dette. Då kan ein i fellesskap vurdere i detalj kva grep som bør takast for å eliminere skredfaren for kvart enkelt bygg.

KAPITTEL 9 – REFERANSAR

Derron, M. H. 2009: *Method for the susceptibility mapping of rock falls in Norway*. Technical report, Norges Geologiske Undersøkelse.

Hestnes, E. 1998: *Slushflow hazard-where, why and when? 25 years of experience with slushflow consulting and research*. Annals of Glaciology 26, s. 370-376.

Highland, L. M., Bobrowsky, P. 2008: *The landslide handbook – A guide to understanding landslides*. U. S. Geological Survey Circular 1325. Reston.

Lied, K., Kristensen, K. 2003: *Snøskred. Håndbok om snøskred (Norsk utgave)*. Vett & Viten AS. Høvik.

Ramberg, I.B., Bryhni, I., Nøttvedt, A. og Rangnes, K. 2013 (red.): *Landet blir til – Norges geologi*. 2. utgåve. Trondheim. Norsk Geologisk Forening, s. 656.

Terzaghi, K. 1962: *Stability of steep slopes on hard unweathered rock*. Geotechnique 12, s. 251-270.

Internettider:

Kart, satellittbileter og topografiske profil:

Statens kartverk, <http://www.norgeskart.no>

Det Norske Kartselskap AS <http://www.atlas.no>

Geologiske data:

Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no>

Klima:

Meteorologisk institutt, <http://www.met.no>

<http://www.senorge.no>

<http://www.yr.no>

Miljøverndepartementet <http://www.regjeringen.no/nn/dep/md>

Skredkart:

Norges vassdrags- og energidirektorat <http://www.skrednett.no>

Føreskrifter:

Direktoratet for byggkvalitet <http://www.lovdatab.no>

VEDLEGG

VEDLEGG I – GJENNOMGANG AV TRYGGLEIKSKLASSANE

I Plan- og byggingslova, føreskrift om tekniske krav til byggverk, kap. 7, § 7-3 (Direktoratet for byggkvalitet, 2012/Byggteknisk forskrift TEK10) er tryggleikskrav definert ut frå ulike typar bygningar:

§ 7-3. Sikkerhet mot skred

(1) Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.

(2) For byggverk i skredfareområde skal sikkerhetsklasse for skred fastsettes. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides.

Tabell 2: Oversikt over dei tre tryggleiksklassane for skred, i følgje Plan- og byggingslova (TEK10).

Tryggleiksklasse for skred/flaum	Konsekvens	Største nominelle årlege sannsyn	Døme
S1	Liten	1/100	Naust, garasjar
S2	Middels	1/1000	Hus, einestader
S3	Stor	1/5000	Rekkehus, hotell

Tabell 3: Oversikt over dei tre tryggleiksklassane for flaum, i følgje Plan- og byggingslova (TEK10).

Tryggleiksklasse for skred/flaum	Konsekvens	Største nominelle årlege sannsyn	Døme
F1	Liten	1/20	Naust, garasjar
F2	Middels	1/200	Hotell, bustadhus
F3	Stor	1/1000	Sjukehus

Det eksisterer altså tre tryggleiksklassar (Figur og Figur) som er definert ut frå konsekvensen av ei skredhending:

Tryggleiksklasse 1 (S1/F1)

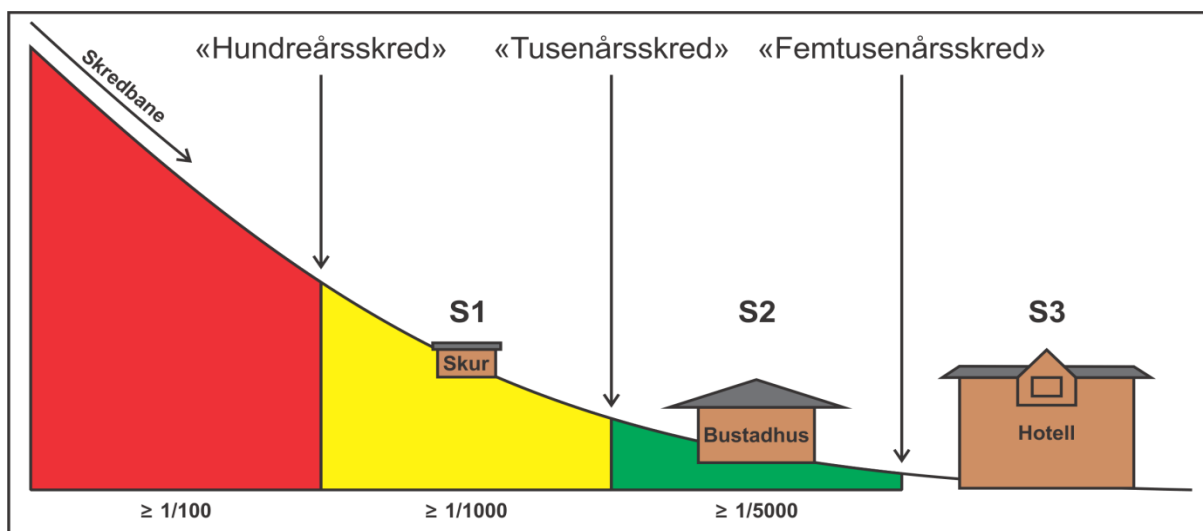
Denne tryggleiksklassen har det minste kravet for sikring og den omfattar bygningar der det normalt ikkje vil opphalde seg folk til ei kvar til. Dette gjeld til dømes garasjar og naust (Tabell 2 og Tabell 3). Opphaldstid av personar er kort og difor er konsekvensen vanlegvis liten. Ved oppføring av bygg i kategorien S1 er kravet at det nominelle årlege sannsynet for skred ikkje skal vere større enn 1/100. I prinsippet betyr dette at denne bygningstypen må plasserast utanfor utløpsdistansen til «hundreårsskredet». Dersom skredfarevurderinga viser at det vil kunne gå skred hyppigare enn dette må tomte/bygningane sikrast mot skred. For flaum i slike område er kravet sett til eit største nominelle årleg sannsyn på 1/20. Ein kan difor tillate ein høgare flaumfrekvens enn skredfrekvens.

Tryggleiksklasse 2 (S2/F2)

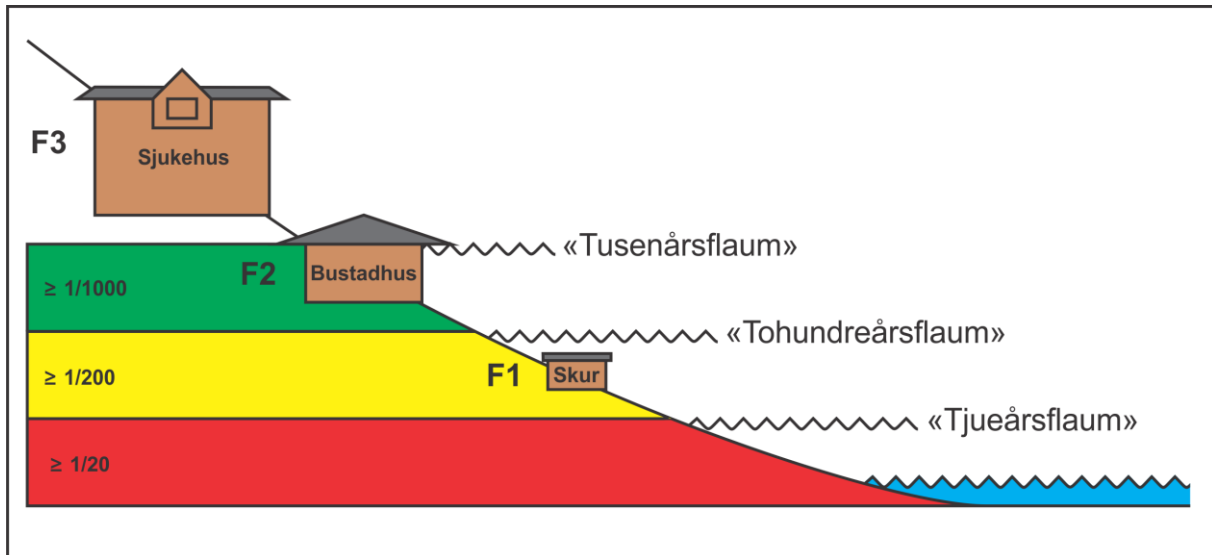
For skred gjeld denne tryggleiksklassen (S2) for bygningar der opptil 25 personar oppheld seg meir eller mindre permanent. Eit typisk døme på dette er einebustader og tomannsbustader (Tabell 2 og Tabell 3). For slike bygningar er kravet at det nominelle årlege sannsynet for skred ikkje skal vere større enn 1/1000. I prinsippet betyr dette at denne bygningstypen må plasserast utanfor utløpsdistansen til «tusenårsskredet». Dersom skredfarevurderinga viser at det vil kunne gå skred hyppigare enn dette må tomta/bygningane sikrast. For flaum i slike områder er kravet sett til eit største nominelle årlege sannsyn på 1/200. For flaum (F2) inkluderer denne tryggleiksklassen område også der meir enn 25 personar vil opphalde seg, til dømes skular, bustadblokker og hotell. For uteareal i tilknytning til evaluerte byggverk som klassifiserast under S2/F2 kan kravet til tryggleik reduserast til tryggleiksnivået for tryggleiksklasse 1 (1/100). Dette fordi faren for liv og helse i samband med skred normalt vil vere vesentlig lågare for personar som oppheld seg utandørs.

Tryggleiksklasse 3 (S3/F3)

For skred (S3) gjeld denne tryggleiksklassen dersom meir enn 25 personar oppheld seg permanent i eit område. Dette gjeld til dømes bustadblokker, rekkehus, store kontorbygningar, kjøpesenter og hotell (Tabell 2 og Tabell 3). I desse tilfella vil konsekvensen ved ei skredhending vere stor og kravet til slike områder er at det nominelle årlege sannsynet for skred ikkje skal vere større enn 1/5000. Slike bygningar skal altså plasserast utanfor utløpsområdet til «femtusenårsskredet». For flaum (F3) i slike områder er kravet sett til eit største nominelle årlege sannsyn på 1/1000, og F3 gjeld for byggverk for spesielt sårbare grupper, eller med kritiske samfunns- og beredskapsfunksjonar, som sjukeheimar og sjukehus. Også for S3/F3 kan det vurderast å redusere tilhøyrande uteareal for dei aktuelle bygningane til S2/F2, sidan eksponeringstida og derfor risikoen for personar som held seg utandørs er lågare.



Figur I: Prinsskisse for tryggleiksklassar og faresoner. I det raude området vil det gå «årvisse» skred med ei sannsynleg hyppigheit høgare enn 1/100. «Hundreårsskredet» vil derfor i teorien stanse ved nedre grense av denne sona. Bygg i tryggleiksklasse 1 (S1) kan derfor plasserast utanfor dette området utan at ein treng sikringstiltak. Tilsvarande gjeld for bygg i S2 og S3 som må plasserast utanfor nedre grense for respektivt «tusenårsskred» og «femtusenårsskred».



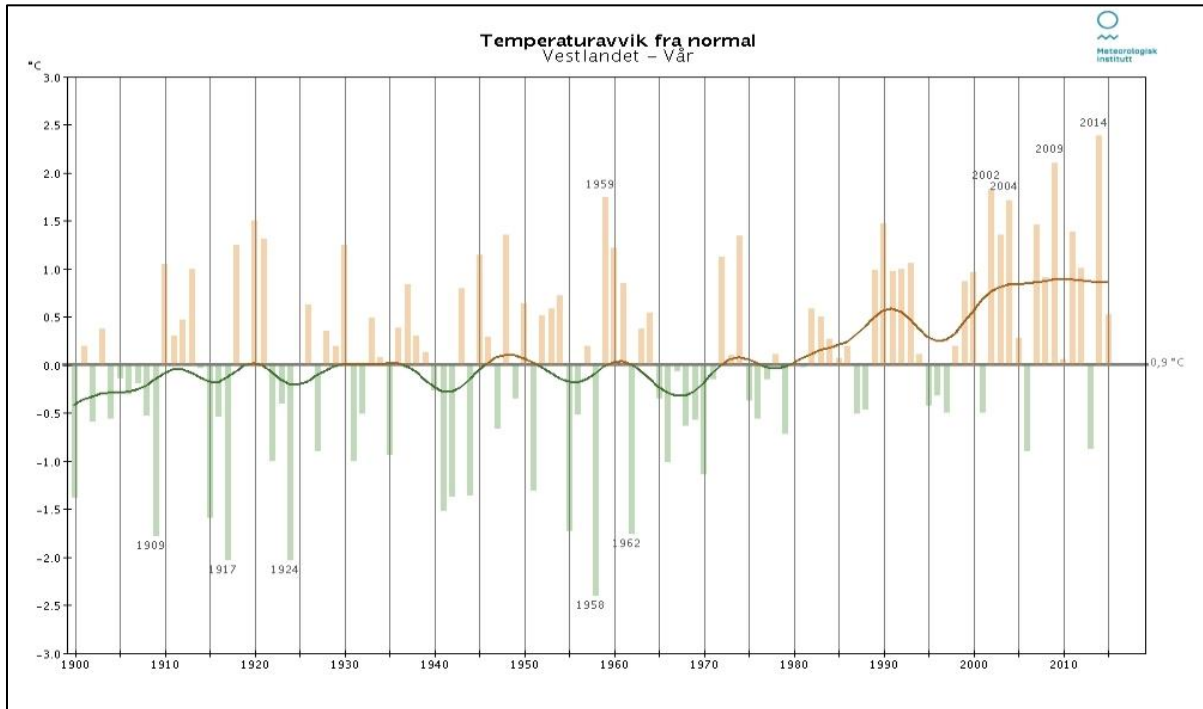
Figur II: Figuren viser tryggleiksklassar og faresonar for flaum. Desse følger same prinsippet som for skred, men ein tillèt her noko høgare nominelt årleg sannsyn. I F3 ligg bygg som har kritiske samfunns- og beredskapsfunksjonar.

Som Figur og Figur viser er det talet på personar som normalt vil opphalde seg i eit hus, som avgjer krav til tryggleiksklasse. For enkelte typar bygningar krev lovverket at det ikkje skal vere sannsyn for skred eller flaum i det heile teke. Dette gjeld til dømes sjukehus eller bygningar der ein produserer og lagrar miljøfarlege kjemikaliar.

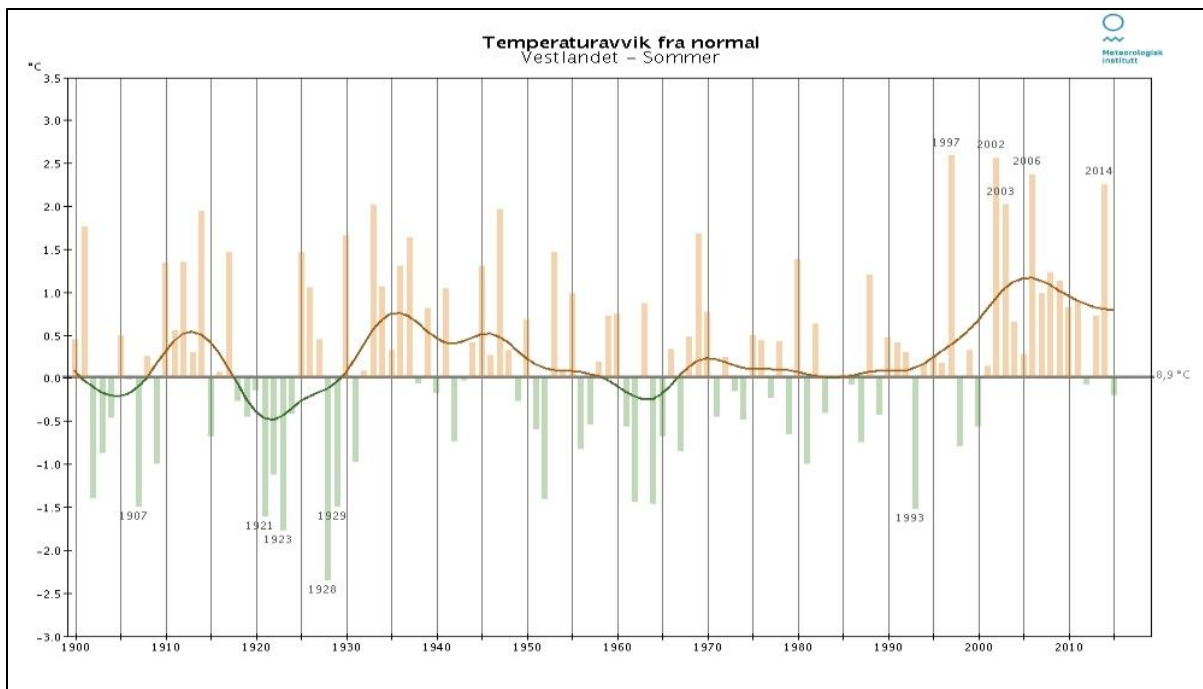
VEDLEGG II – KLIMA

Klimastatistikk

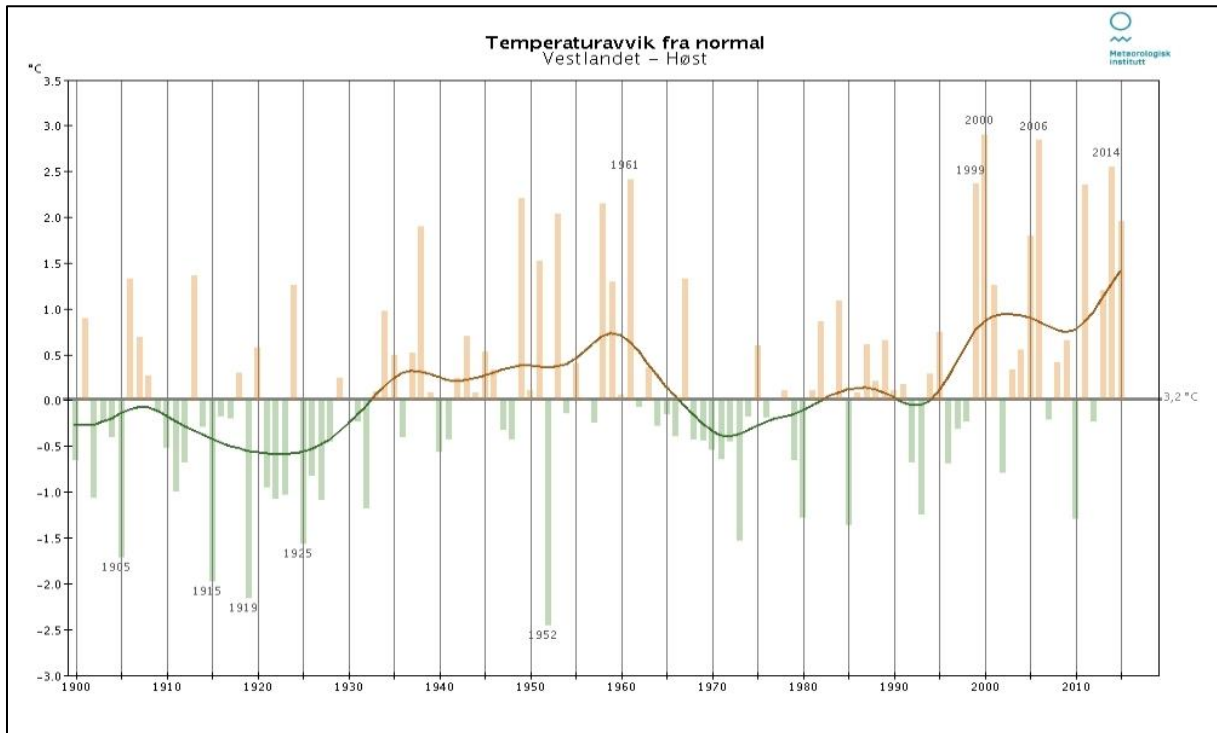
Nedanfor følger Meteorologisk institutt sin klimastatistikk for Vestlandet, frå 1900 til 2014.



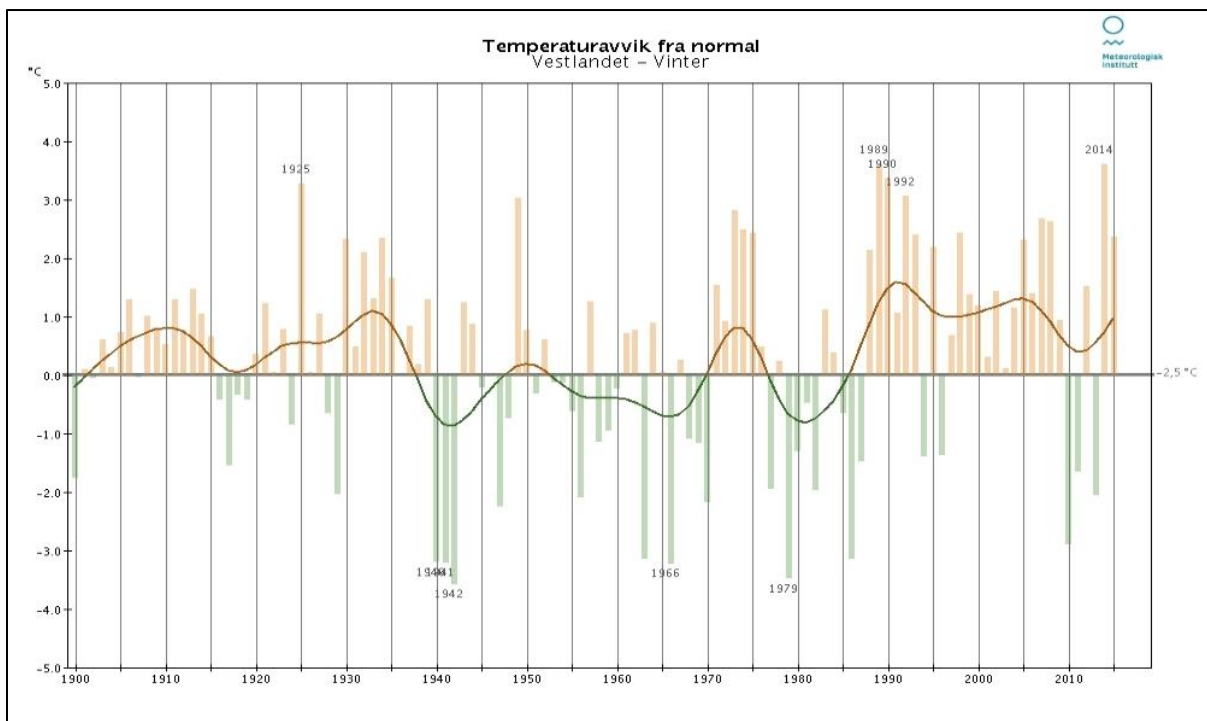
Figur III: Vårtemperaturen på Vestlandet 1900-2015. Denne har stige sidan 1980. Dei varmaste vårane var i 1920, -59, -02, -04, -09 og 2014. Kjelde: Meteorologisk institutt.



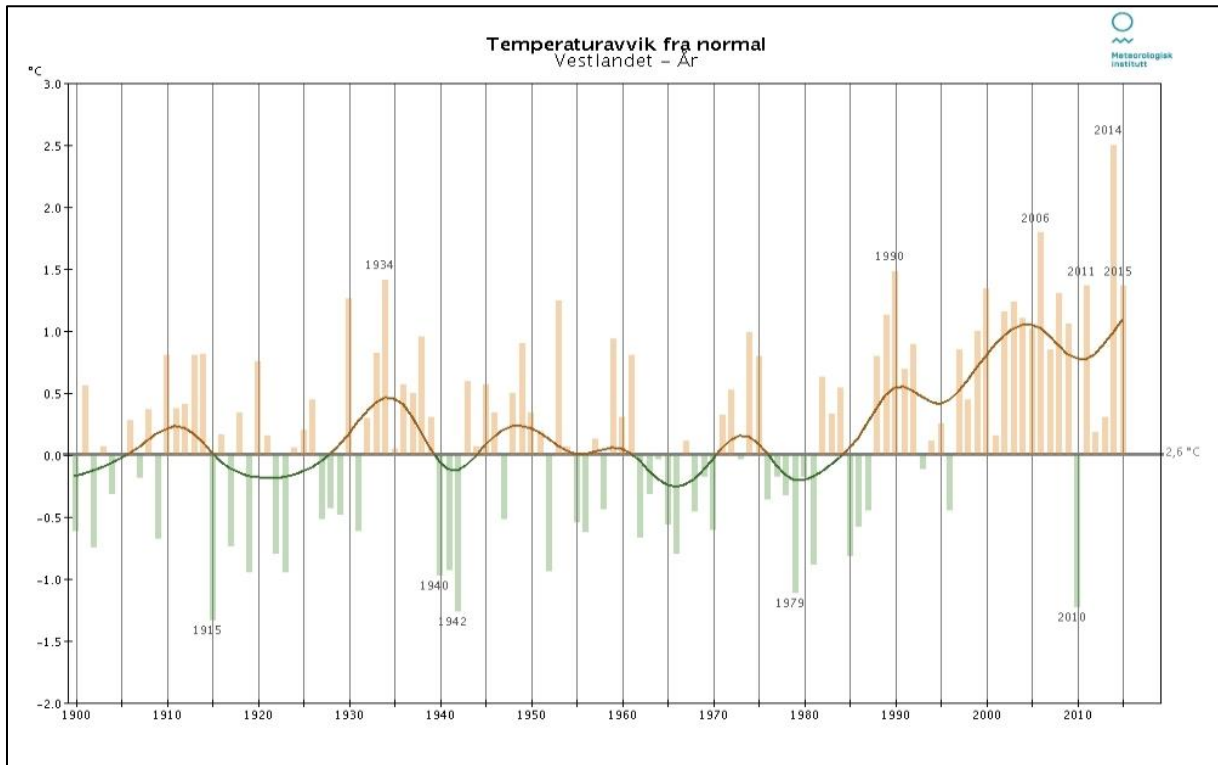
Figur IV: Sommartemperaturen på Vestlandet 1900-2015. Dei varmaste sommarterperaturane var på 1930-talet (1933 var det varmaste året) og etter 1995. Dei varmaste åra var 1997, 2002, 2003, 2006 og 2014.. Dei kaldaste somrane var i 1907, 1921, 1923, 1928, 1929 og 1993. Kjelde: Meteorologisk institutt.



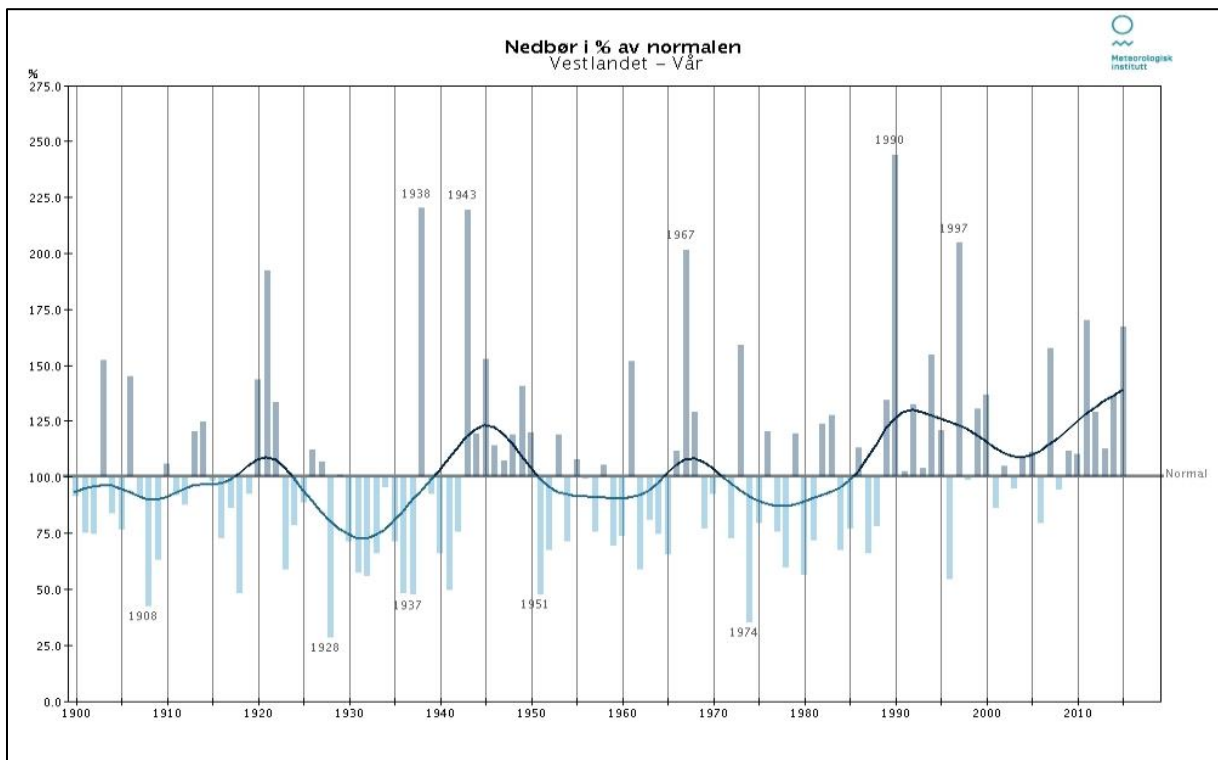
Figur V: Hausttemperaturen på Vestlandet 1900-2015. Haustane var generelt kjølege tidleg på 1900-talet, med ein periode tidleg på 1920-talet som den kaldaste. Frå 1933 til 1966 var hausttemperaturane over normalen, medan haustane var kjølege på 1970-talet. Etter 1999 har det vore fleire milde haustar, t.d. i 1999, 2000, 2006, 2011 og 2014. Kjelde: Meteorologisk institutt.



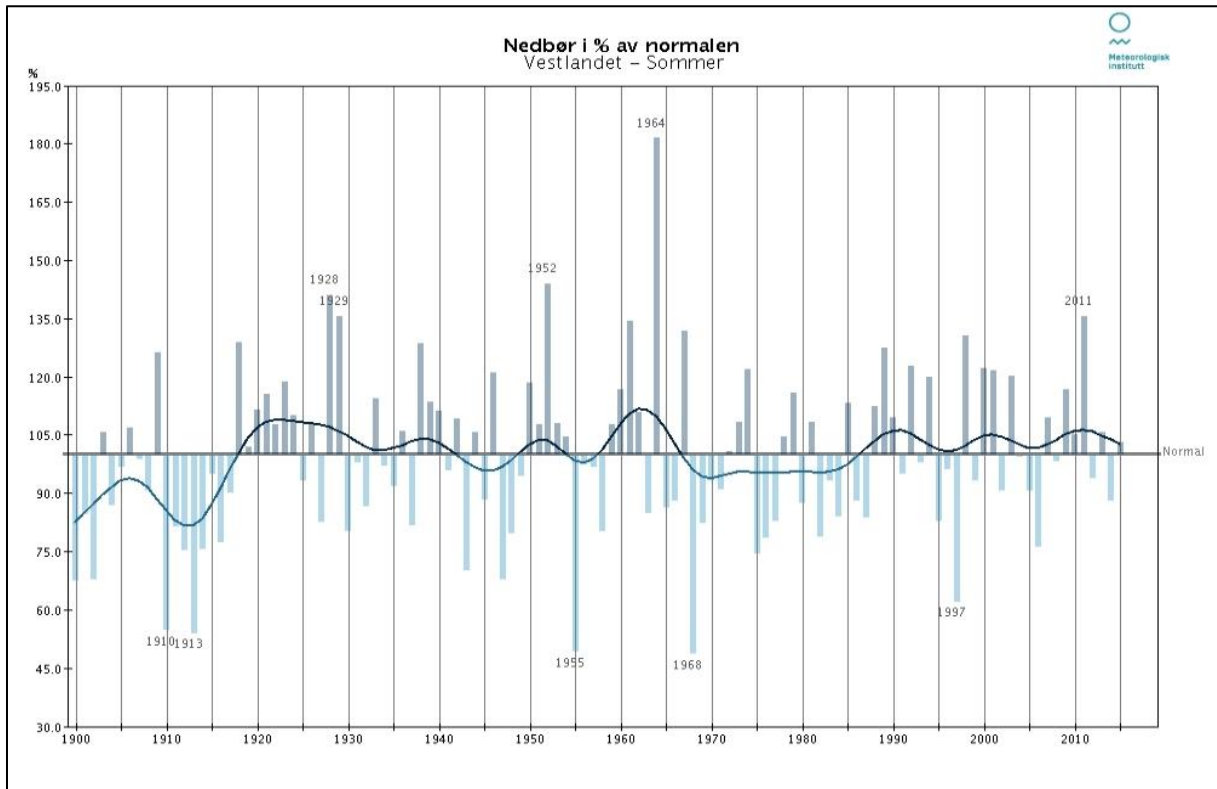
Figur VI: Vintertemperaturen på Vestlandet 1900-2015. Når det gjeld vintertemperaturen på Vestlandet, var det generelt milde vintrar rundt 1910 og første del av 1930-talet. Vintrane tidleg på 1940-talet var derimot uvanleg kalde. Det var fleire kalde vintrar i perioden 1955-1970 og 1977-1987. Milde vintrar var det på byrjinga av 1970-talet og slutten av 1980- og byrjinga av 1990-talet. Vintrane både i 2010 og 2011 var kalde. Dei kaldaste åra var 1940-43, 1966, 1979 og 2010. Det var milde vintrar i 1925, 1949, 1989, 1990, 1992 og 2014. Kjelde: Meteorologisk institutt.



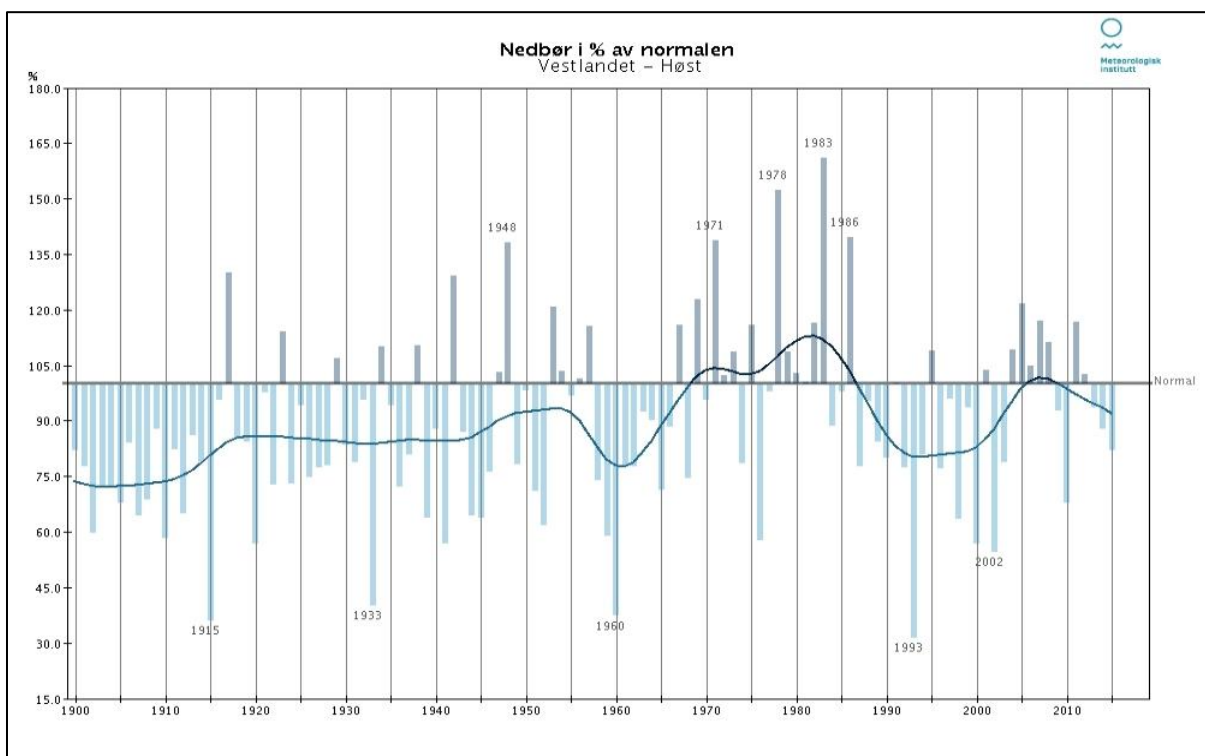
Figur VII: Årsmiddeltemperaturen på Vestlandet 1900-2015. Målingar frå Vestlandet syner at årsmiddeltemperaturen var over normalen i periodane 1906-1915, 1929-1939, 1944-1962, 1970-1976 og etter 1984. Den varmaste perioden har vore etter 2000 og det varmaste året var i 2014, då årsmiddeltemperaturen var 2,4°C over normalen. Dette er den høgaste årsmiddeltemperaturen som er målt på Vestlandet. Dei kaldaste åra sett under eitt var 1915, 1940, 1942, 1979 og 2010. Kjelde: Meteorologisk institutt.



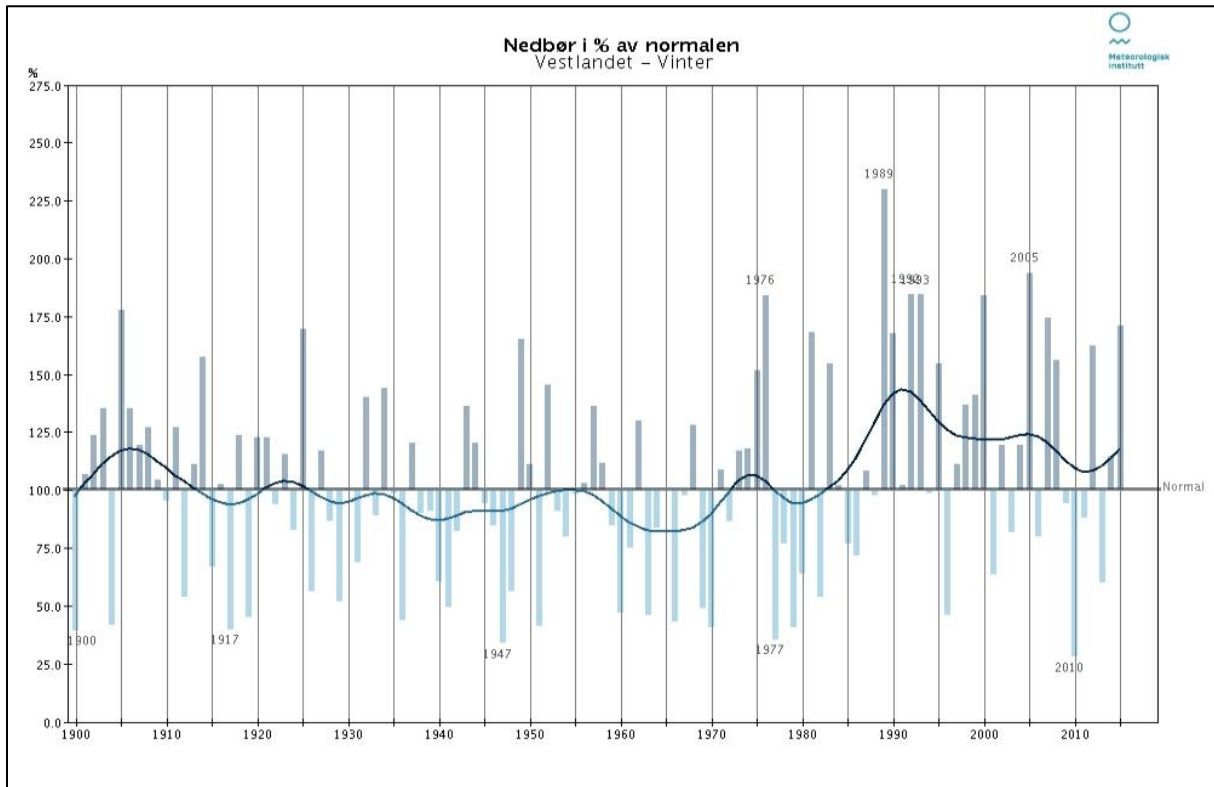
Figur VIII: Vårmedbøren på Vestlandet 1900-2015. Ein legg merke til dei nedbørsfattige vårane på 1920- og 1930-talet. Dei våtaste vårane var i 1921, 1938, 1943, 1967, 1990 og 1997. Kjelde: Meteorologisk institutt.



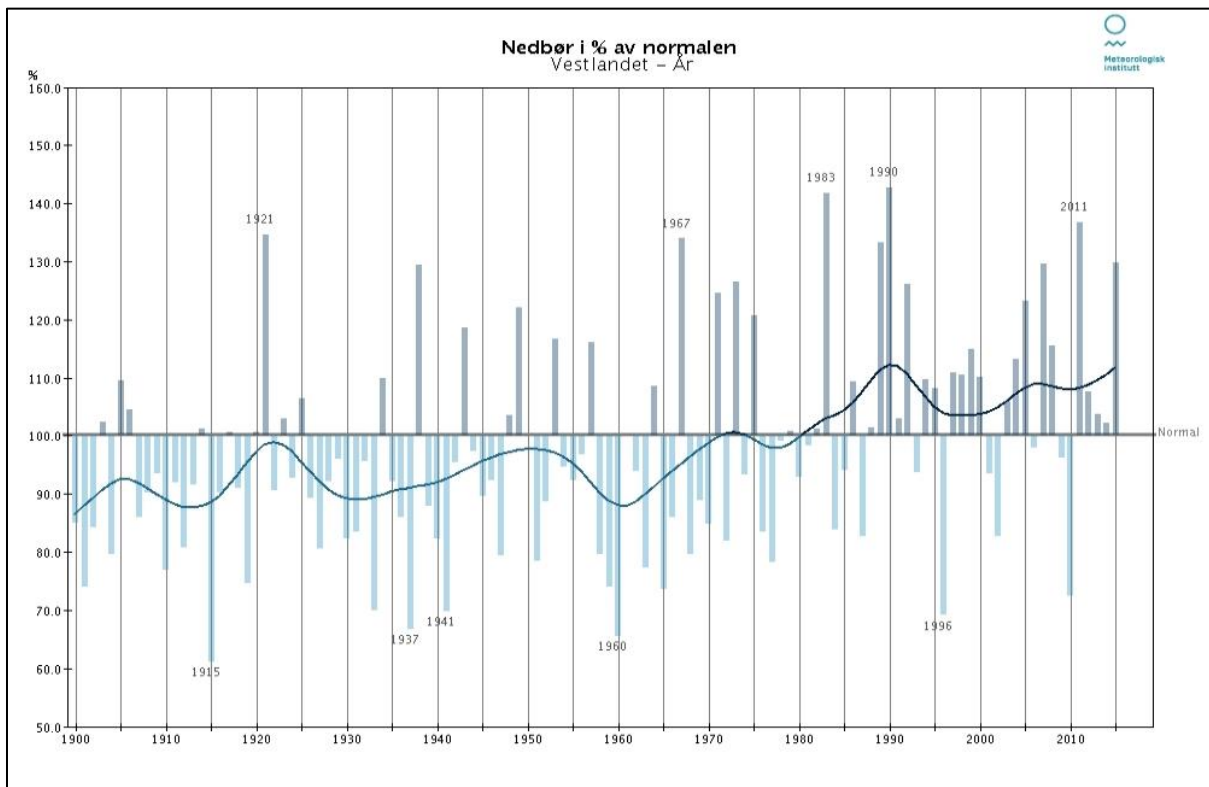
Figur IX: Sommernedbøren på Vestlandet 1900-2015. Det var mindre variasjon i sommersnedbør enn vårnedbør på Vestlandet gjennom 1900-talet. 1910, 1913, 1955, 1968 og 1997 skil seg likevel ut med tørre somrar. I 1964 var det ein særdeles våt sommar. Det var også var relativt nedbørsfattige somrar tidleg på 1900-talet. Kjelde: Meteorologisk institutt.



Figur X: Haustnedbøren på Vestlandet 1900-2015. Frå 1900 til slutten av 1960-talet var det svært nedbørsfattige haustar. Det same gjaldt frå 1987 til 2005. 1915, 1933, 1960, 1993 og 2002 skil seg ut med relativt tørre haustar. Kjelde: Meteorologisk institutt.



Figur XI: Vinternedbøren på Vestlandet 1900-2015. Det var nedbørsrike vintrar på slutten av 1980-talet og første halvdel av 1990-talet, med 1989 med våtaste vinter. Kjelde: Meteorologisk institutt.



Figur XII: Årsnedbøren på Vestlandet 1900-2015. Årsnedbøren har auka med rundt 20 prosent frå 1900 til i dag. Dei mest nedbørsrike åra var 1921, 1967, 1983, 1990 og 2011. Dei mest nedbørsfattige åra var 1915, 1937, 1941, 1960 og 1996. Ser ein på sesongnedbøren, viser datasettet store mellomårlege og sesongmessige variasjonar. Kjelde: Meteorologisk institutt.

Klimaprognosar

Dei fleste klimamodellane byrjar å gje rimeleg pålitelege data om global vêr- og klimautvikling både i fortid, notid (og dermed truleg også i framtid), men modellane har framleis store uvisser, spesielt på regional og lokal skala. Likevel bør ein ta høgde for dei mange resultatane som peikar mot ei global oppvarming, med påfølgjande lokale klimatiske endringar. For skredfareevaluering er det først og fremst snømengde og ekstremnedbør i form av regn og dermed avrenning som er avgjerande med tanke på stabilitet til snø og jordsmonn.

På oppdrag frå miljødirektoratet har Norsk klimaservicesenter offentleggjort prognosar for klimautvikling i Noreg for dei neste 100 åra (<http://klimaservicesenter.no>). Det kjem her fram at det truleg vil verte hyppigare tilfelle av intens nedbør på Vestlandet, og at både gjennomsnittstemperatur og havnivå vil stige. Det er også venta at flaumane i vassdraga på Vestlandet vil komme hyppigare og ha større omfang. Generelt kan ein sei at det er fare for jord- og steinras når det kjem meir enn 8 % av normal årsnedbør i løpet av eit døgn, og når det kjem meir enn 5 % av den normale årsnedbøren i løpet av eit halvt døgn. Samanstilt med klimaprognosane tyder dette på at det på Vestlandet vil bli til dels sterk auke i skredfrekvens. Flaum og skred kan også opptre på stader som ikkje tidlegare har vore utsette og flaumsesongen kan verte endra.

Tabell 4 syner framtidige temperatur- og nedbørendringar i Vest-Noreg i 2060 og 2100. Tala syner temperatur- og nedbørendringar med låg, middels og høg framskriving i høve til perioden 1961-1990 (normalperioden). Framskrivningane kjem frå rapporten “Klima i Norge 2100” som vart lansert september 2015. Dei er basert på klimamodellar og er derfor usikre. Framskrivningane for temperatur gjeld heile Vestlandet, medan dei for nedbør gjeld Sogn og Fjordane og Nordhordland. Tala kan i følgje Norsk klimaservicesenter brukast som eit hjelpemiddel når kommunar og andre aktørar skal planlegge for framtidige klimaendringar (ROS-analysar, arealplanlegging, vegbygging m.m.).

Tabell 4: Prognosar for temperaturendringar (°C) på Vestlandet og nedbørendringar samt endring i tal på dagar med kraftig nedbør (prosent) i Sogn og Fjordane og Nordhordland i 2060 og 2100 i høve til normalperioden 1961-1990. Lågt, middels og høgt estimat er oppgjevne. Kjelde: <https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klima-i-norge-2100>.

Temperatur (°C)	2031 - 2060			2071 - 2100		
	Lågt est.	Middels est.	Høgt est.	Lågt est.	Middels est.	Høgt est.
År	+0,7	+1,5	+2,4	+1,3	+2,3	+3,2
Vinter	-0,2	+1,6	+3,2	+0,5	+2,4	+4,1
Vår	+0,1	+1,5	+3,1	+0,8	+2,3	+3,7
Sommar	+0,3	+1,5	+2,7	+1,0	+2,2	+3,7
Haust	+0,4	+1,8	+3,1	+1,1	+2,5	+3,8
Nedbør (%) total endring						
År	+1	+6	+11	0	+8	+14

Vinter	-13	+4	+11	-2	+1	+16
Vår	-10	+6	+9	-5	+6	+24
Sommar	-1	+9	+14	-3	+8	+19
Haust	+4	+8	+14	+3	+8	+19
Endring (%) i tal på dagar med kraftig nedbør						
År	+26	+3	+58	+10	+41	+69
Vinter	+49	-46	+78	-20	+47	+81
Vår	+4	-20	+42	-34	+13	+109
Sommar	+47	20	+69	+33	+58	+81
Haust	+38	-5	+69	+21	+52	+86

Norsk klimaservicesenter har presentert klimaframskrivingane for ulike geografiske områder i eit norgeskart på sine nettsider. Berekningane kan brukast som grunnlag for klimatilpassa dimensjonering av infrastruktur som bygg, avløp, ved og bane. Verdiane i kartet er presentert som medianverdiar berekna frå eit ensemble av ti klimaframskrivingar. Klimaframskrivingane er basert på forventingar om framtidige utslepp av drivhusgassar og globale og regionale klimamodellar. For meir informasjon sjå <http://klimaservicesenter.no>.

VEDLEGG III – MODELLERING AV SKREDFARE

Det er vanleg å nytte seg av den såkalla *alpha-beta-metoden* ved kalkulering av utløpsdistansen til snø- og steinskred/-sprang (Derron, 2009). Det er blant anna tilsvarande modell Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) m.fl. har brukt til å gjere ei landsomfattande datamodellering av rekkevidda for skred, presentert på <http://www.skrednett.no>. Alpha-beta-modellen er imidlertid manuell. Fordelen med dette er at ein gjerne kan bruke kart med høgare oppløysing enn dei regionale karta som er brukte i aktsemdskarta på skrednett.no, og resultatet kan difor bli meir nøyaktig. Alpha-beta-metoden tek likevel ikkje omsyn til lokale faktorar som berggrunn, lausmassar, vegetasjon, klima og snøtypar, og bør difor berre sjåast på som rettleiande i ei skredfarevurdering. Ein bør med andre ord ikkje nytte desse utrekningane som meir enn eit nyttig supplement til feltobservasjonane og tolkingane som vart presentert i Kapittel 5.

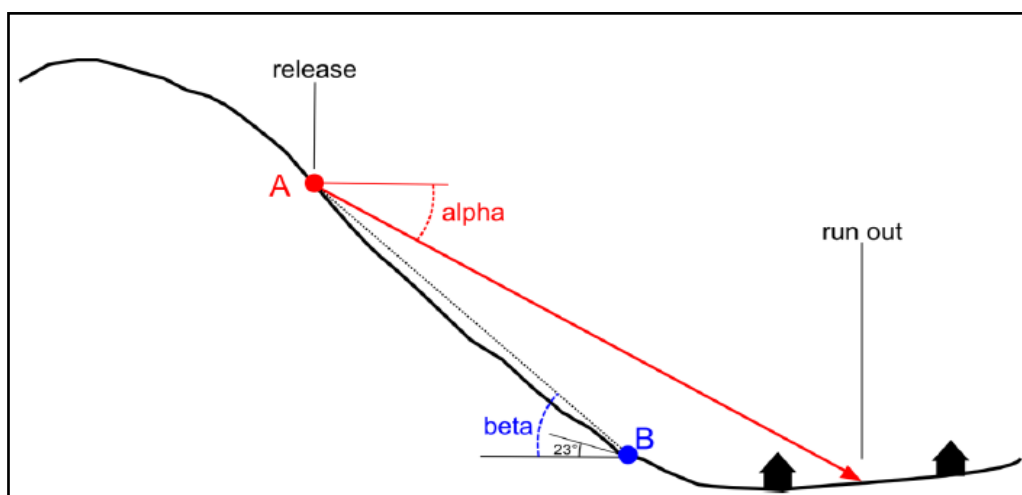
Metoden er basert på statistiske utløpsdistansar til stein- og snøskred over heile landet, i forhold til fallvinkelen ved utløysingspunktet og avsetjingspunktet (Derron, 2009). Eit potensielt utløysingspunkt, punkt A, vert plukka ut og skredbana vert skissert langs eit profil frå dette punktet (Figur). Langs dette profilet lokaliserer ein punktet der hellinga vert så låg at skred byrjar å tape vesentleg energi og avsetjast; 23° for steinsprang (Derron, 2009) og 10° for snøskred (Lied & Kristensen, 2003). Dette punktet kallast punkt B. Vinkelen *beta* (β) er definert som hellinga på linja AB. Vinkelen *alpha* (α) viser utløpsdistansen for skredet, og vert rekna ut frå beta ved hjelp av ein empirisk utarbeidd formel: $\alpha = m * \beta + n$, der m og n er empiriske koeffisientar. Rekkevidda for skredutløp er gjeve ved:

For steinsprang: $\alpha = 0,77\beta + 3,9^\circ$

For snøskred: $\alpha = 0,96\beta - 1,4^\circ$

β er vinkelen mellom utløpspunktet (A) og punktet der fallet vert mindre enn $23/10^\circ$ (pkt. B)

α er vinkelen mellom utløpspunktet (A) og maksimal rekkevidde for steinsprang



Figur XIII: Prinsippet for alpha-beta-metoden. Eit potensielt utløysingspunkt (punkt A) vert plukka ut og skredbana vert skissert frå dette til skråninga når under ein gjeven vinkel for avsetjing (her 23° for steinsprang). Vinkelen beta målt mellom ei horisontal linje og linja AB. Vinkelen alpha viser utløpsdistansen for skredet, og vert deretter funnen v.h.a. ein empirisk utarbeidd formel: $\alpha = m * \beta + n$, der m og n er empiriske koeffisientar (Derron, 2009).

α -vinkelen ein får som resultat av alpha-beta-metoden har eit standardavvik (S) på $2,16^\circ$ for steinsprang og $2,3^\circ$ for snøskred. Ved å trekke frå eitt standardavvik frå α -vinkelen vert resultatet noko meir konservativt. Desse modellerte utløpsdistansane vert så diskutert opp mot observasjonar vi gjer i felt (Vedlegg 5.2.).

VEDLEGG IV – GENERELT OM DEI ULIKE SKREDTYPANE

Lausmasseskred

Dei fire skredtypane jordskred, massestraum, flaumskred og flaum kan alle klassifiserast som lausmasseskred og vert skjønsmessig definert ut frå aukande vassinnhald. Jordskred kan i teorien vere heilt tørre og flaumar kan i teorien førekome utan innhald av sediment.

Jordskred er massar av stein, grus, sand og jord med varierende innhald av vatn som kjem i rørsle. Dei vert normalt utløyst i skråningar med ein gradient over 30° , men i områder utan skog kan det utløysast jordras i skråningar ned mot 25° . Jordras opptre i fjellsider med større eller mindre lommer av lausmassar. Det er mange faktorar som kan bidra til at lausmassane i ei fjellside vert ustabile slik at rasfaren aukar. Ein del prosessar er naturlege, slik som forvitring, som gjer det øvste jordlaget lausare, men menneskelege inngrep kan også i stor grad påverke jordsmonnet sin stabilitet. Dømer på det siste er:

- 1) Flathogst (tap eller svekking av vegetasjon kan også oppstå naturleg. Dette vil vere uheldig fordi røter ofte bidreg til å halde lausmassane på plass)
- 2) Overbeiting
- 3) Vegbygging
- 4) Drenerings-, grave- og sprengingsarbeid

Alle dei nemnde elementa kan føre til svekking av lausmassane si styrke, men som regel må det ei ekstra belastning til for å utløyse ras. Jordskjelv kan utgjera ei slik belastning, men dette er ikkje rekna som ein stor fare i Noreg og på Vestlandet, som ligg over 1000 km frå næraste store tektonisk aktive område. Berre mindre jordskjelv påvisast regionalt i Sør-Noreg, men desse har vist seg å ha liten eller ingen påverknad på utløysing av skred. Ein meir reell belastning kjem av stor tilføring av vatn i form av regn, smeltevatt med ekstrem avrenning og auka tilsig av grunnvatt (<http://www.ngi.no>).

Massestraum er ei rask masserørsle med mykje vatn som vert utløyst i kløfter og bekkefar. Flaumskred er eit liknande fenomen, men har eit høgare innhald av vatn enn massestraumar. Hastigheita på begge desse skredtypane kan vere svært høg, og dette gjer at dei kan verte svært øydeleggande. Massestraumar og flaumskred er føresaka av store mengder overflatevatt grunna ekstreme nedbørmengder eller rask snøsmelting, som eroderer og mobiliserer lausmassar og/eller blokker i bratte skråningar (Highland og Bobrowsky, 2008).

Skred frå fast fjell

Skred frå fast fjell kan sorterast i tre kategoriar:

- 1) Fjellskred: Bergmassar over 100 000 m³, som losnar frå fjellsider.
- 2) Steinskred: Bergmassar på 100-100 000 m³, som losnar frå fjellsider.
- 3) Steinsprang: Bergmassar under 100 m³ som losnar frå fjellsider.

Steinskred treng ikkje nødvendigvis å losne berre frå fast fjell. Også lause enkeltblokker som ligg i urer og lier kan rase vidare dersom dei vert utsett for ein ny og/eller annan utløysingsmekanisme. Steinskred- og steinsprangvifter har vanlegvis ein rasvinkel på omlag 40-45°. Det vil seie at bergskrentar og lausmasseskråningar normalt må vere steilare enn 45° for at steinskred eller steinsprang kan førekome.

Utløysingsmekanismar for steinsprang er kraftig nedbør som aukar porevasstrykket, eventuelt rotsprenging og rotvelte, samt frostsprenging der vatn fryser til is i sprekker og utvidar seg og dermed sprenger laus blokker når isen smeltar igjen. Den mest effektive temperaturen for frostsprenging er mellom -3 °C og -5 °C (Terzaghi, 1962). Termisk ekspansjon er ein annan mogleg årsak. Når fjellet vert varma opp utvidar det seg, og for kvar gong det så avkjøler seg att flyttast blokka litt, til den til slutt fell ut.

Snøskred

Ein skil vanlegvis mellom to ulike typar snøskred; lausnøskred og flakskred. I tillegg førekjem sørpeskred, der porene i snøen er fylt med vatn, og desse har difor andre eigenskapar enn eit vanleg snøskred.

Snøskred førekjem i bratt terreng med hellingar større enn 30° og utan tett skog. Dei fleste snøskred inntreff med hellingar mellom 30 og 45°. Terreng som er utsett for snøskred er område som ligg i le for vinden og har former som samlar snø. Dette gjeld for eksempel større botnar, opne skåleformer og innsøkk, bratte elvegjel og skar. Svaberg og konvekse parti, altså område med strekkespenningar i snøen, er også utsette. Snødekket vert ustabil ved 2 mm nedbør (tilsvarar 2 cm snø) per time. Om det er mindre enn 2 mm nedbør per time vil snøkrystallane normalt sintre og feste seg etter kvart som dei fell. Ved 50 cm snø byrjar terrengdekket å verte utjamna slik at friksjonen mot terrenget vert nedsett.

Som regel må ein ha ei helling på over 45° for at eit lausnøskred skal verte utløyst (Lied & Kristensen, 2003). Slike skred vert ofte utløyst under, eller rett etter eit intenst snøfall i bratt terreng. Då vil snødjupna auke så raskt at snøkrystallane lenger nede i snødekket kollapsar og kjem i rørsle. Solskin og regn kan også vere ein utløysande faktor for slike skred. Dei startar alltid frå eit punkt og breiar seg utover og nedover i ei skråning, samtidig som stadig meir snø vert dratt med i skredet.

Flakskred inntreff i lagdelt snø der større eller mindre flak av for eksempel fokksnø glir ut samstundes langs eit underliggande svakare lag i snøpakken (Lied & Kristensen, 2003). Det svakare laget kan vere begerkrystallar som vert danna i kaldt ver, rimlag, nysnø eller hagl. I flakskred finn ein alltid eit fastare snølag øvst, som glir ut langs eit lag definert som glidesjikt med mindre styrke. Glidesjiktet ligg igjen over eit fastare lag som kallast eit glideplan. I enkelte tilfeller kan bakken sjølv utgjere glideplanet.

Faren for utløysing av skred aukar med tilveksten av nysnø, og sannsynet for skred er større ved raskare akkumulasjon. I tillegg er vindstyrke og -retning viktige faktorar, samt det faktum at vindtransportert snø vanlegvis utgjer den største delen av snøakkumulasjonen. Ein annan viktig faktor er temperatur. Rask temperaturstiging gjev ustabil snødekke på grunn av nedsett fastleik i snøen. Lange kuldeperiodar gjev gode vilkår for danninga av begerkrystallar. Slike

skred kan utløysast i områder der hellinga på terrenget er over 30° (Lied & Kristensen, 2003). Under uvanlige vêrforhold kan denne type skred verte utløyst i slakare hellingar.

Sørpeskred

Dette er skred med ei blanding av snø og vatn. Slike skred kan utløysast på hellingar heilt ned mot 4°. Det er fjellsider vendt mot framherskande vindretningar som er mest utsette. Det er i desse fjellsidene ein får mest nedbør, og fordi varmetilføringa frå lufta her er størst, får ein den mest intense snøsmeltinga. Slike skred vert utløyste av høgt vasstrykk i snødekket og tilføringa av vatn overstig då avrenninga. Det skal mykje vatn til for å utløyse sørpeskred, og dei vert ofte utløyste under intense nedbørsperiodar saman med snøsmelting. Nysnø eller grovkorna lauspakka snø er mest utsett då desse absorberer mykje vatn (Lied & Kristensen, 2003).

Om ein har fjellgrunn, is eller frosen grunn under snøen, får ikkje vatnet drenere vekk, noko som aukar faren for sørpeskred. Kraftig regn kan også føre til sørpeskred til alle tider på vinteren. Faren er derfor spesielt høg i områder der regn er vanleg gjennom vinterhalvåret, slik som på Vestlandet. Bekkeløp og grunne forseinkingar er dei mest vanlege startområda for sørpeskred, men også myrer, dreneringskanalar, innsjøar og opne skråningar er potensielle utløysingsområde (Hestnes, 1998).



SOGN OG FJORDANE
FYLKESKOMMUNE

RAPPORT FRÅ KULTURMINNEREGISTRERING

Gravdalsholten bustadfelt oppstart reguleringsplan,
Gnr/bnr 62/7 m.fl

FØRDE KOMMUNE



www.sj.no

Kommune:	Førde		
Gardsnamn:	Halbrend		
Gnr/Bnr:	62/7 m.fl.		
Tiltakshavar:	Gravdal Prosjektutvikling as		
Adresse:	Førde		
Namn på sak:	Detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt i Førde kommune		
Saksnummer:	15/12817		
Prosjektnummer:			
Registrering utført:	11.10.2016	Ved:	Birgit Tansøy
Rapport utført:	11.10.2016	Ved:	Birgit Tansøy
Askeladden id:			
Autom. freda kulturminne i området:			
Nyare tids kulturminne i området:			

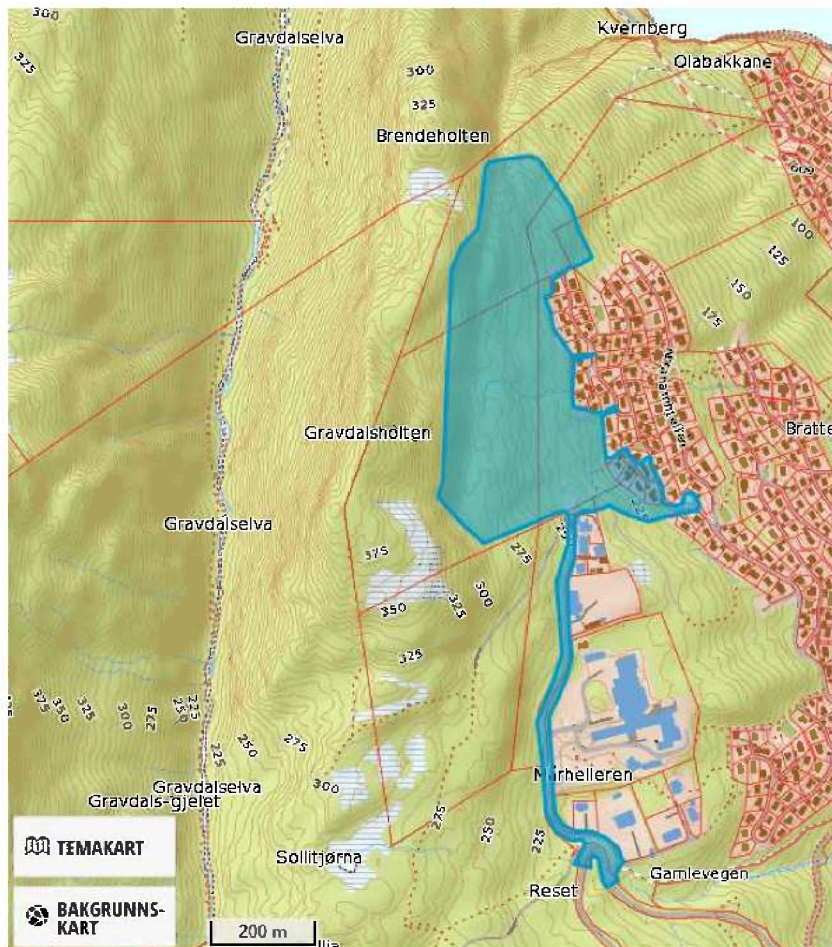
BAKGRUNN FOR PLANEN

Sogn og Fjordane fylkeskommune ved Nærings- og kulturavdelinga gjennomførte ei arkeologisk registrering på Gravdalsholten i perioden 11.10.2016. Bakgrunn for registreringa er tiltakshavar sin plan om å lage reguleringsplan for eit ca 165 daa stort areal på gbnr 62/7 m. fl. i Førde kommune. Registreringa vart utført for å oppfylle undersøkingsplikta til tiltakshavar jmfør § 9 i lov om kulturminne.

OMRÅDET

Området ligg vest for Reset og mellom Gravdalsholten og Slåttebakkane bustadfelt. Planen inkluderer òg vegen frå E39 og fram til bustadfeltet. Frå sjølve området er det utsikt mot Førde sentrum i aust og Førdefjorden i nord og i vest.

Terrenget er kuppert og hallar mot nord. Inn i mellom er det fine terrassar med flater. Vegetasjonen er myrlendt med lyng, lauvtre og furu.



Kart over ca planområde.

STRATEGI OG METODE

DELTAKARAR OG TIDSROM

Birgit Tansøy gjennomføre registreringa den 11.10.2013. Det vart brukt 3 timar i felt og ein time til etterarbeid.

STRATEGI OG METODE

Planområdet vart overflateregistrert.

RESULTAT

AUTOMATISK FREDA KULTURMINNE

Det vart ikkje gjort funn av automatisk freda kulturminne eller indikasjonar på slike.

NYARE TIDS KULTURMINNE

Det vart ikkje gjort funn av nyare tids kulturminne.



Bilete av planområde mot sørvest. Foto: Birgit Tansøy

KONKLUSJON

Det vart ikkje gjort funn av automatisk freda kulturminne eller indikasjonar på slike i samband med registreringa.

Førde 11.10. 2016

Birgit Tansøy

Feltleiar / Sakshandsamar

Vedlegg:

∞ Vedlegg 1. Fotoliste

∞ Vedlegg 2. Foto

VEDLEGG 1: FOTOLISTE

Nr.	Motiv	Retning	Dato	Fotograf
1	Utsikt mot Førde sentrum - 79	nordøst	11.10.2016	Birgit Tansøy
2	Skog - 80	vest	11.10.2016	Birgit Tansøy
3	Utsikt mot Førde -81	nordøst	11.10.2016	Birgit Tansøy
4	Myrområde -82	sørvest	11.10.2016	Birgit Tansøy
5	Leikehytte -83	sør	11.10.2016	Birgit Tansøy
6	Utsikt mot Bergum -84	nord	11.10.2016	Birgit Tansøy
7	Skog	vest	11.10.2016	Birgit Tansøy
8				
9				
10				
11				

VEDLEGG 2: FOTO



P1030679



P1030680



P1030681



P1030682



P1030683



P1030684



P1030685



SOGN OG FJORDANE
FYLKESKOMMUNE

Nærings- og
kulturavdelinga Pb.
173, 6801 FØRDE
Besøksadresse: Storehagen 1b, 6800
FØRDE Telefon: 57 63 80 00
E-post: post@sfj.no
www.sfj.no

Framsida foto: Birgit Tansøy

Oppsummering innspel- planoppstart

Plannamn	Gravdalsholten byggefelt
Plan-ID	Plan ID 1432-20150028
Saksnummer (Nordplan/kommune)	15279
Utarbeidd av	Nordplan AS
Datert/revidert	22.12.16

Gravdal Prosjektutvikling AS kunngjorde oppstart av planarbeidet i Firda og på kommunen si heimeside. I tillegg er grunneigarar og offentlege etatar tilskrivne. Frist for uttale var sett til 15.01.2016. Det er kome inn 12 merknader. Hovudinnhald og vår vurdering av innspela er oppsummert slik:

	Dato/avsender/gbnr	Oppsummert innspel	Vurdering
1	21.12.15, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane	Det går ikkje fram av varselet om oppstart kvifor det er konkludert med at planarbeidet ikkje utløyser krav om konsekvensutgreiing. Planområdet og påtenkte føremål er i hovudsak i samsvar med overordna plan. Avgrensinga av planområdet omfattar likevel eit område som ikkje er avsett til bustadføremål i kommuneplanen nord for B13. Det er uklart kor stort arealet er, og avhengig av dette saknar me ei vurdering utifrå § 2 (bokstav d) i forskrift om konsekvensutgreiing.	Området som Fylkesmannen nemner nord for B13 vert teke ut av planområdet. Planframlegget er då i samsvar med overordna kommuneplan. Planomtalen vil gje ei nærmare KU-vurdering
2	13.12.15 Alf-Tore Kirkeli	Dei ønskjer informasjon om kva som er grunnen til at deira eigedom i Brendeholten er teke med innanfor plangrensa.	Brendeholten 43a er med i planområdet som trafikksikringstiltak mot busstoppet ved Brendeholten. Det vil bli vurdert å legge eit fortau frå hus nr.42 til rundkøyringa som vist i kartet. For eigedom 62/766, 768, 853, 769 og 770 vil det ikkje gjerast endringar i samband med regulering.
3	18.12.15 Andreas Bruland	Ber om at det vert lagt inn ei avkøyrsløse til eigedomen hans. Denne er teikna inn på vedlagt kart.	Teke til følgje.
4	22.12.15 NVE	Store delar av planområdet er definert som aktsemdområde for skred. , jf. NVE Atlas. Det betyr i første omgang at det må gjerast ei nærare vurdering av skredfaren i samband med planarbeidet. Dersom skredfaren er reell må det definerast faresonegrenser i samsvar med tryggleikskrava i Byggteknisk forskrift (TEK10). Ev. fareområde må innarbeidast i planen, dvs. syne som omsynssone (jf. PBL § 12-6), og ha tilhøyrande føresegnar som sikrar akseptabel tryggleik før utbygging kan finne stad. Dersom det er trong for sikringstiltak eller restriksjonar på arealbruk for å oppnå tilstrekkeleg tryggleik rår vi til at det aktuelle området vert teke inn i planen.	Teke til følgje. Det er innhenta skredfare-kompetanse for å utarbeide rapport (viser til SGC – rapport datert 27.09.16).

5	05.01.16 Statens vegvesen	Ber om at gjeldande normalkrav i handbok N100 om vegutforming og handbok V121 om kryssutforming vert lagt til grunn for utforming av kryss ved E39.	Gravdalsholten kjem ikkje til å ha direkte avkøyring frå E39. Veg- og kryssutforming elles i feltet følgjer handbok N100 og V121.
6	14.01.16 Slåttebakkane grannelag v/ leiar	Grannelaget krev at noverande regulerte området til friareal mellom Slåttebakkane og Holtemyrane blir bevart, og at ingen av gangvegane eller felles møteplassar/ rasteplassar på friarealet blir berørt. Det er ønskje om at det skal vere grøne lunger mellom nytt og eksisterande bustadfelt for å sikre fellesareal og rekreasjon. Grannelaget er glad for at det vert lagt til rette for bustader i eit område med mykje fin natur og fin utsikt.	Planforslaget regulerer inn eit 2 daa stort område for Grendaleikeplass og buffer mot industriområdet. Den opparbeida rasteplassen vil inngå som del av den regulerte <i>Grendaleikeplassen</i> , vil fungere som ein felles møteplass/leikeplass for Gravdalsholten og Øvre Slåttebakkane. Ein satsar på at denne kan utviklast i fellesskap med støtte frå ulike midlar og fond. Dette vart gjennomført eit dialogmøte mellom Gravdal Prosjektutvikling AS og Slåttebakkane grannelag 31.10.16.
7	14.01.16 HTB på vegne av Haugsdal Transport AS	Haugsdal transport har fått godkjent planering i 2014. Dersom fortau er tenkt plassert inn på eigedom 62/670, vil dette i følgje merkadsstillar føre til dramatisk reduksjon av Haugsdal sitt areal. Merknaden foreslår å flytte fortau på motsett side av Holtemyrane. Dersom fortau vert plassert på industrisida, bør det settast opp ein mur for å hindre for mykje inngrep på eigedomen. Eit tredje moment er basert på telefonsamtale med Gravdal Prosjektutvikling om at reguleringsplanen kan ta med eigedomane gbnr.62/670 og 62/922 for å auke utnyttinga dersom fortau tek areal frå desse. Haugsdal Transport er usikker på om dette vil vere kompensasjon for manglande planeringsareal.	Planprosessen har vurdert fleire mogelege gang- og sykkelveg-løysingar. Gravdal Prosjektutvikling hadde eit dialogmøte med merkadsstillar. Ei løysing med fortau på vestsida av tilkomstvegen blir eit unødvendig stort terrenginngrep og ei kostbar løysing. Planframlegget legg til rette for ei flytting av vegbana for å få plass til fortau på vestsida utan for store terrenginngrep. Vegen vil bli lagt 3,5m inn på industritomtene (inkl.1m utviding av grøft til snøopplag).
8	14.01.16 Atle Kristian Hornnes	Fremjar eit ønskje om at ein i samband med nytt bustadfelt nyttar høve til å utvide antal soltimar ved å felle skogen i Gravdalsholten.	I samråd med grunneigar har utbyggar gjennomført rydding av skog inntil grensa sørvest for det nye bustadfeltet.
9	15.01.16 Sunnfjord Energi	Samla effektbehov for heile området kan verte av ein slik storleik at det må etablerast nye nettstasjonar for å oppretthalde sikker straumforsyning. Dersom utbyggings-estimatet på 100 bustadar i dette feltet skal realiserast, må ein truleg føre opp 2 nye nettstasjonar. Ein ser for seg å sløyfe desse inn på eksisterande 22 kV kabel mellom nettstasjon 11021Brendeholten og 11020 Abrahamshjellen/ 11014 Renis. På grunn av spenningsfall og kabellengder bør dei plasserast i nærleiken av lasttyngdepunkta for det framtidige feltet. Dei bør plasserast minimum tre meter frå vegkant og utanfor vegen si frisisiktsone. Det ligg nettanlegg innafor/ nær ved planområdet, og ein bed utbyggar vise varsemnd ved graving / sprenging i nærleiken	Det vert i planframlegget sett av to areal for nettstasjon. Varsemnd i høve eksisterande kablar ved gravearbeid vert nemnd i generelle føresegnere.

		av desse. Dersom ein grev over ein kabel eller kjem i kontakt med linjenettet, medfører det stor personfare, materielle kostnader med reparasjon, ikkje uvesentlege kostnader for tapt leveranse av energi samt irriterte kundar som vert straumlause.	
10	15.01.16 Sogn og Fjordane Fylkeskommune, Kulturavdelinga	Det er ingen kjende automatisk freda kulturminne i planområdet. Arealet er stort og dei ynskjer å avklare om det kan finnast restar att etter førhistorisk aktivitet innanfor planområdet. På bakgrunn av ovannemnde finn Sogn og Fjordane fylkeskommune grunnlag for å stille krav om arkeologiske overflaterregistreringar innanfor planområdet for å oppfylle tiltakshavar si undersøkingsplikt jamfør lov om kulturminne § 9.	Arkeologiske registreringar er sett i bestilling og gjennomført (sjå pkt.14 nedanfor).
11	15.01.16 Advokat Frøyen Torkildsen på vegne av Bilbygg AS	1. Bilbygg ønskjer ikkje å miste delar av sin eigedom for at planen skal kunne gjennomførast. Dei ber om at det vert gjort ei grundig vurdering av om fortau/gang- og sykkelveg kan leggest på den andre sida av eksisterande veganlegg. 2. Merknadsstillar ber om at det vert gjort ei vurdering av den auka trafikkbelastninga som utbygginga medfører samanlikna med kapasiteten til den eksisterande avkøyringa frå E39.	1. Planprosessen har vurdert fleire mogelege gang- og sykkelvegsløysingar. I samråd med kommunen har planfremjar foreslått å flytte vegen austover for å kunne få plass til fortau på vestsida av vegen utan for store terrenginngrep. Partane bør gå i forhandling om avståing av grunn langs austsida av tilkomstvegen. Dette gjeld eit belte på ca 3,5m til forskyving av veg. 2. Førde kommune har i oppstartsmøte ikkje krevd ei trafikkanalyse. Planfremjar har fått beskjed om å ta i bruk dagens tilkomstveg og at plangrensa ikkje skal omfatte E39. Det ligg ikkje føringar om kryssutbetring i kommuneplanen sine føresegner.
12	15.01.16 Teknisk Drift Førde kommune	1. Buffersone mellom bustadtomter og skog: Arealet er skogkledd, og med prognosar om meir ekstremt vær og vind, må bustadtomtane sikrast med ei minst 30m brei buffersone som er fjerna for skog, som skal hindre at tre i randsona ikkje fell inn over bustadtomtane. Buffersona vil også betre soltilhøva til bustadtomtane, på dei tider på året når sola står lågt 2. Avskjeringsgrøft for overflatevatn. Oppstraums bustadfeltet, må det i buffersona som nemnt under pkt 1, etablerast ei avskjeringsgrøft som hindrar overflatevatn å renne inn over bustadtomtane. Avskjeringsgrøfta skal ha avlaup til vassdrag/overvass-system.	Ei utviding av plangrensa på 30 m buffer kring sør, vest og nord, vil føre til ny begrensa varsling til grunneigar. Gravdal Prosjektutvikling vel å utvide Friområdet f_F7 slik at ei grøft kan etablerast her mot vestleg skråning. Skogsholtet i sør er nyleg rydda for skog for å gje lys og sol inn på tomtene. Administrasjonen har i e-post datert 07.10.16 informert om at utviding av plangrensa ikkje treng vere naudsynt dersom arealføremål F7 vert utvida for å sikre ein buffer. Teke til følgje.
13	19.02.16, Holme/Andersbakken og Gudvangen/Skeie, Haresporet 17 og 19	Naboar gjer oss merksam på opa dreneringsgrøft og inntakskum med vedlagte kart og bilete. Ei utbygging i området over nemnde areal kan medføre auka vassmengder i dreneringsgrøfter og avløp. Frå det kommunale arealet mellom 62/832 og 62/830 ser vi det som naudsynt	Arealet vert i planframlegget sett av til friområde. Det vil i føresegna kunne setjast inn behov for tilkomst med maskiner for drift og vedlikehald.

		at det vert sett av areal i overkant av dreneringsgrøfta (merka A) for å sikre tilkomst og plass nok til å utføre maskinarbeid på dreneringsgrøft og avløp. Eit avsett areal ovanfor aktuell grøft og nedløp vil sikre tilkomst til desse utan å måtte ta i bruk tomteareal for eigedomane 62/830 og 62/828.	
Innspel etter direkte varsling av utvida planområde, datert 08.09.16			
14	27.09.16 Slåttebakkane grannelag v/ Åse Haugsgjerd.	<p>1. I gjeldande reguleringsplan er det krav om 2,5 meter høgt gjerde rundt Sunnfjord Bil sitt område. Talet på barn og unge som vil ferdast i området vil auke betydeleg ved etablering av bustadfelt. Grannelaget meiner at området kring gbnr.62/641 og 62/788 må sikrast med tilsvarande inngjerding på 2,5 meter og port inn til arealet. Slik vi ser det, inneheld området farleg lagring av gods og er ein risiko for barn å gå inn på området (Alf-Tore Kirkeli har framført tilsvarande merknad om inngjerding og lagring).</p> <p>2. Slåttebakkane grannelag krev ein billighetserstatning på kr 750.000,- for tapt friareal og kompensasjon for utlegg til opparbeiding av delar av friarealet. Kompensasjonen vil styret i grannelaget nytte til utrusting av eksisterande friareal til beste for alle bebuarane.</p> <p>3. I det utsende planutkastet ligg ballplassen tett opp til eksisterande industriområde. Vi vil be om at de vurderer å flytte denne ballplass og leikeområde til område lenger inne på friarealet der det er store flater og lenger avstand mellom industri og bustadfelt. Eit konkret forslag til plassering ved slaktehustomta er lagt ved. Alternativ dersom leikeplass / ballbane ikkje blir flytta, bør det vurderast støydempande tiltak mot industri og bustadfelt.</p>	<p>1.Sunnfjord Bil (gbnr.62/667) har eigen reguleringsplan vedtatt 18.06.1997. Dei andre industrireigedomane er regulert i den opprinnelege reguleringsplanen frå 04.12.1980.</p> <p>Ein har ikkje høve til å pålegge naboar utanfor plangrensa å gjerde inn. Dette må kommunen eventuelt ta opp med aktuell tomteeigar.</p> <p>2. Grendaleikeklassen og utvida planområde er plassert på kommunal grunn. Planfremjar har vurdert at den varsla plasseringa av grendaleikeplass er den mest føremålstenelege. Grendaleikeklassen er tenkt som felles for Gravdalsholten og Øvre Slåttebakkane. For vidareutvikling av grendaleikeklassen bør det med grunnlag i ein utomhusplan, søkjast om midlar til opparbeiding. Fordeling av kostnader mellom ulike partar, vert rekna som privatrettsleg og ikkje ei oppgåve som reguleringsplanen kan løyse.</p> <p>3. Den varsla plasseringa av grendaleikeplass har ikkje store utfordringar i høve terreng og vert vurdert som den beste. Grendaleikeklassen bør ligge sentralt og synleg slik at ein oppfordrar til bruk av plassen og sosial kontroll.</p> <p>Dette vart omtalt i dialogmøte mellom Gravdal Prosjektutvikling AS og Slåttebakkane grannelag 31.10.16.</p>
Resultat av kulturminnefagleg registrering			
15	11.10.16 Sogn og Fjordane fylkeskommune, Kulturavdelinga	Sogn og Fjordane fylkeskommune har gjennomført kulturminneregistreringar for å oppfylle undersøkingsplikta til tiltakshavar, jfr. Lov om kulturminne §9. Det vart ikkje gjort funn av automatisk freda kulturminne eller indikasjon på slike (sjå vedlagt rapport). Dei minner også om varslingsplikta som tiltakshavar har etter Lov om kulturminne §8-2.	OK Varslingsplikta vert nedfelt i føresegnene.



FYLKESMANNEN I SOGN OG FJORDANE

Sakshandsamarar:
Gunn Tove Nyheim, tlf. 57643149, e-post: fmsfgny@fylkesmannen.no
Oddgeir Aardal, tlf. 57643077, e-post: fmsfoaa@fylkesmannen.no

Vår dato
21.12.2015
Dykkar dato
10.12.2015

Vår referanse
2015/4356 - 421.4
Dykkar referanse

Nordplan
Postboks 685
6804 Førde

Fråsegn til varsel om oppstart av arbeid med detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt, gbnr. 62/7 m.fl. i Førde kommune

Me viser til oversending dagsett 09.12.2015.

Planområdet er på 165 daa, og er avsett til bustadføremål i arealdelen til kommuneplanen, B13, Nygjelshaugane. Detaljreguleringa er derfor i samsvar med gjeldande plan.

Føremålet med planarbeidet er å leggja til rette for 100 nye bustadtomter til eine- og fleirmannsbustadar med tilhøyrande infrastruktur. Tilkomstveg til området skal vera frå E39 Reset. Det er krav om fortau langs tilkomstvegen gjennom eksisterande industriområde. Det vil bli etablert gangtilkomst ned til busstopp i Slåtebakkane.

Det går fram at det utifrå § 4-2 i plan- og bygningsloven, og §§ 3 og 4 i forskrift om konsekvensutgreiing er vurdert at det ikkje er krav om planprogram og konsekvensutgreiing for planarbeidet.

Innspel/merknadar

Det går ikkje fram av varselet om oppstart kvifor det er konkludert med at planarbeidet ikkje utløyser krav om konsekvensutgreiing.

Planområdet og påtenkte føremål er i hovudsak i samsvar med overordna plan. Avgrensinga av planområdet omfattar likevel eit område som ikkje er avsett til bustadføremål i kommuneplanen nord for B13. Det er uklart kor stort arealet er, og avhengig av dette saknar me ei vurdering utifrå § 2 (bokstav d) i forskrift om konsekvensutgreiing.

Me viser til brevet om dei nye rutinane til Fylkesmannen for behandling av plan- og dispensasjonssaker [Fylkesmannen sine rutinar for handsaming av plan- og dispensasjonssaker](#). Brevet ligg på heimesida vår under Plan og bygg < Arealforvaltning. Her går det m.a. fram at me brukar eit eige skriv med merknadar ved oppstart av reguleringsplanarbeid.

For utfyllande merknadar knytt til aktuelle fagtema, som her kan vera t.d. 2. naturmangfald, 6. landskap/estetikk, 7. grøntstruktur, 8. barn og unge, 9. universell utforming, 10. landbruk, 12. areal- og transportplanlegging, 13. samfunnstryggleik og beredskap og eventuelle andre tema i brevet som kommunen sjølv meiner er relevante i planarbeidet (jf. under), viser me derfor til skrivet [Fylkesmannen sine merknadar til oppstart av reguleringsarbeid](#) som de òg finn under Plan og bygg < Arealforvaltning. Kopi av skrivet ligg ved. **Me presiserer at desse merknadane i skrivet er å sjå på som ein del av fråsegna vår til oppstartsvarslet.**

Hovudkontor
Njøsavegen 2, 6863 Leikanger
Telefon: 57 64 30 00
Telefaks: 57 65 33 02
Org.nr 974 763 907

Landbruksavdelinga
Fjellvegen 11, 6800 Førde
Postboks 14, 6801 Førde
Telefon: 57 64 30 00
Telefaks: 57 82 17 77

E-post:
fmsfpost@fylkesmannen.no
Internett:
www.fylkesmannen.no/sfj

Med helsing

Dag Endre Stedje
seniorrådgjevar

Gunn Tove Nyheim
seniorrådgjevar

Brevet er godkjent elektronisk og har difor ikkje underskrift.

Kopi til: Sogn og Fjordane fylkeskommune

Arvid Tveit

Fra: Alf-Tore Kirkeli <alf-tore.kirkeli@live.no>
Sendt: 13. desember 2015 18:36
Til: Arvid Tveit
Kopi: 'Karianne Kirkeli'
Emne: Detaljreguleringsplan for Grafdalsholten bustadfelt i Førde kommune

Viser til tilsendt informasjon om oppstart med planarbeid for detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt.

Slik det går fram av varslinga er vår eigedom inkludert i planlagt omregulering. Vi ynskjer informasjon om kva som er grunnen til dette, og kva som eventuelt er planlagt på vår eigedom.

Mvh
Alf-Tore Kirkeli
Brendeholten 43a
6815 Førde

MERKNAD TIL PLANOPPSTART GRAVDALSHOLTEN

Vi ber om at det vert regulert inn ei avkøyrsløse til min eigedom som vist på vedlagde kart.

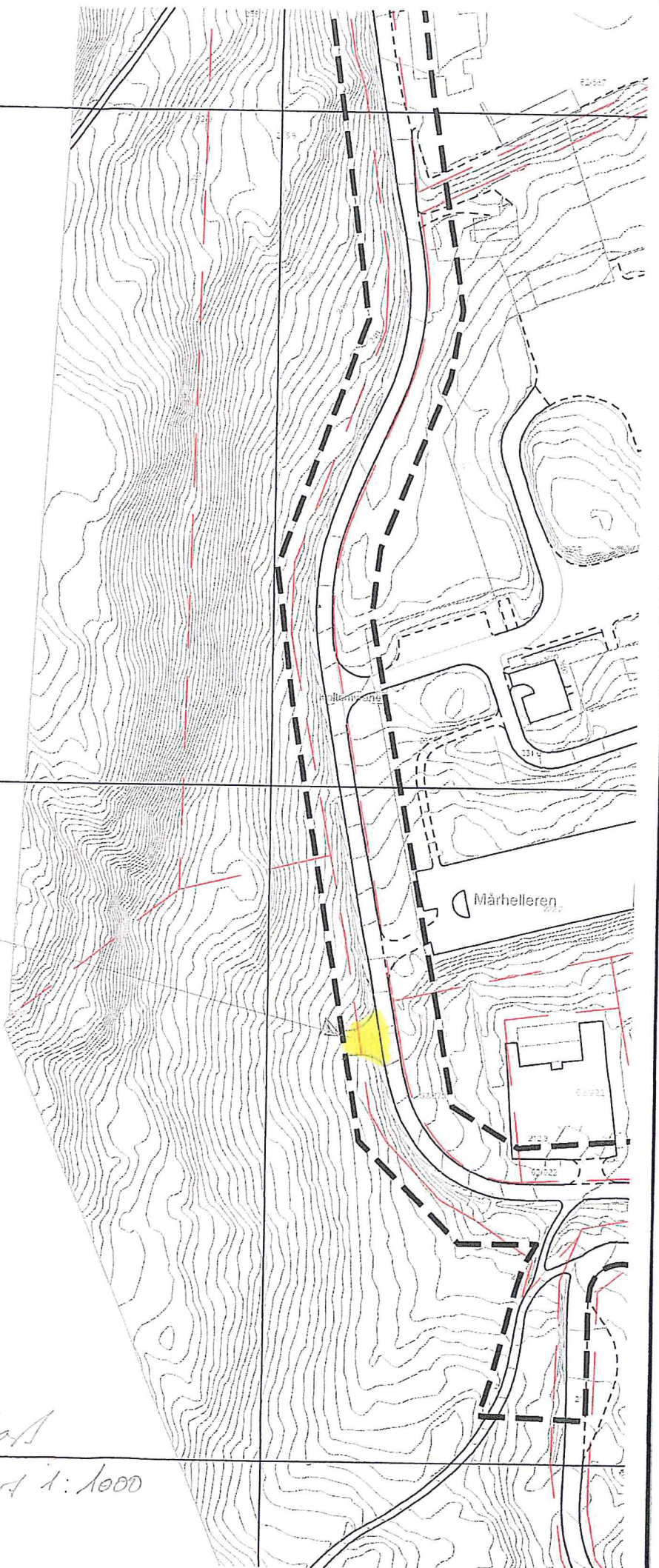
Med helsing

Andreas Bruland

Førde 18. desember 2015

Andreas Bruland

Ny arkivgrube



Merkead til Planoppstart
Gravdalskollen. Kart 1:1000
18.12.2015. K.A.

Nordplan, avd Førde
pb 685
6804 FØRDE

Vår dato: 22.12.2015
Vår ref.: 201507156-2
Arkiv: 323
Dykkar dato: 09.12.2015
Dykkar ref.: Arvid Tveit

Sakshandsamar:
Toralf Otnes

Innspel til varsel om oppstart av arbeid med detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt - GBnr 62/7 mfl - Førde kommune

Vi syner til brev datert 09.12.2015. Saka gjeld varsel om oppstart av arbeid med detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt. Føremålet med planarbeidet er å legge til rette for bustadbygging i samsvar med kommuneplanens arealdel.

Store deler av planområdet er definert som aktsemdområde for skred. , jf. NVE Atlas. Det betyr i første omgang at det må gjerast ei nærare vurdering av skredfaren i samband med planarbeidet. Til dette arbeidet må det nyttast tilstrekkeleg fagleg kompetanse, og skredfarevurderinga må underleggast kontroll av sidemann eller uavhengig part. Dersom skredfaren er reell må det definerast faresonegrenser i samsvar med tryggleikskrava i Byggteknisk forskrift (TEK10). Ev. fareområde må innarbeidast i planen, dvs. syne som omsynssone (jf. PBL § 12-6), og ha tilhøyrande føresegnar som sikrar akseptabel tryggleik før utbygging kan finne stad. Dersom det er trong for sikringstiltak eller restriksjonar på arealbruk for å oppnå tilstrekkeleg tryggleik rår vi til at det aktuelle området vert teke inn i planen.

NVE retningsline 2/2011, ”Flaum- og skredfare i arealplanar” seier korleis erosjons- flaum- og skredfare bør greiast ut, takast omsyn til, og innarbeidast i kommunale arealplanar etter PBL. Retningslina, samt anna rettleiingsmateriell, kan lastast ned frå <https://www.nve.no/flaum-og-skred/arealplanlegging/>.

Med helsing

Brigt Samdal
regionsjef

Toralf Otnes
senioringeniør

Dokumentet vert sendt utan underskrift. Det er godkjent etter interne rutinar.



Kopi til:

Førde kommune



Statens vegvesen

Nordplan AS – Førde
Pb. 685
6804 FØRDE

Arvid Tveit

Behandlende enhet:
Region vest

Saksbehandler/telefon:
Bjarte Sandal / 4641 2486

Vår referanse:
15/251566-2

Deres referanse:

Vår dato:
05.01.2016

Førde kommune – planoppstart for detaljreguleringsplan Gravdalsholten bustadfelt

Statens vegvesen viser til dykkar brev av 9.12.2015.

Føremålet med planarbeidet er å legge til rette for eit omlag 165 dekar stort område til m.a. bustadføremål. Det er planar om tilrettelegging for omlag 100 nye bustadtomter. Arealet er sett av til bustadføremål i kommuneplanen. Byggeområdet skal ha tilkomst frå E39.

Vi ber om at gjeldande normalkrav i handbok N100 om vegutforming og handbok V121 om kryssutforming vert lagt til grunn for utforming av kryss med E39.

Med hilsen

Vigdis Lobenz
seksjonsleiar

Bjarte Sandal

Dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ingen håndskrevne signaturer.

Postadresse
Statens vegvesen
Region vest
Askedalen 4
6863 LEIKANGER

Telefon: 02030
firmapost@vegvesen.no
Org.nr: 971032081

Kontoradresse
Sanderplassen 6
6800 FØRDE

Fakturaadresse
Statens vegvesen
Landsdekkende regnskap
9815 Vadsø

Slåttebakkane Grannelag
v/leiar Åse Haugsgjerd
Brendeholten 46A
68

14 Førde

14. januar 2016

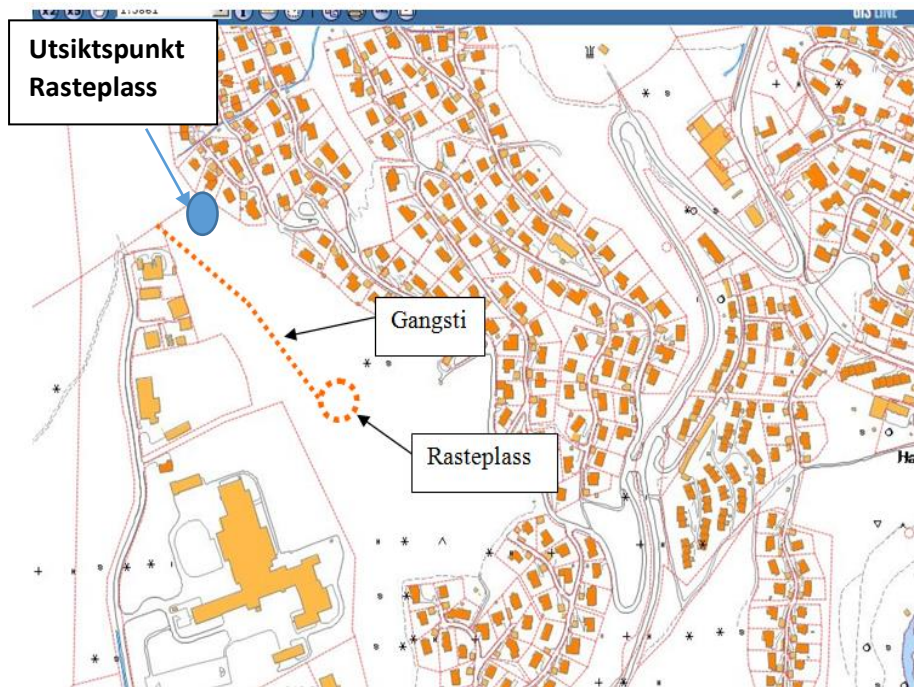
Til
Nordplan A/S
v/Arvid Tveit
Postboks 685

Innspel / merknader til detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt i Førde

Vi viser til utsendt nabovarsel for Gravdalsholten i Førde. Grannelaget vil her kome med innspel til planen. Våre hovedkrav til planen er at det noverande regulerte området til friareal mellom Slåttebakkane og Holtemyrane blir bevart, og at ingen av gangvegane eller felles møteplassar/ rasteplassar på friarealet blir berørt. Vi ynskjer at det skal vere grønne lungar mellom nytt og eksisterande bustadfelt for å sikre fellesareal og rekreasjon. I tillegg håper vi gangveggar og lagringsplass for snø blir planlagt hensiktsmessig.

1. Fellesareal.

Grannelaget i Slåttebakkane har lagt ned stor innsats med å lage til felles møteplassar på området som er regulert til friareal. Her er kart som viser kva som er gjort:



Felles møteplass og gangstien er flittig brukt, og er viktig som uformell møteplass for bebuarane i bustadfeltet. Helg og høgtidsdagar er rasteplassen og utsiktspunktet mykje brukt, og seinast nyttårsaftan var 40 innbyggjarar samla for felles markering av nytt år.

Utforminga av møteplassane og tilretteleggingane av gangstien har vore gjort i samarbeid med folkehelsekoordinatoren i Førde kommune og teknisk forvaltning. Vedlagt fylgjer godkjenning av opparbeiding av gangveg og rasteplassar frå Førde kommune. Arealbruken er i samsvar med gjeldande detaljreguleringsplan for området og av stor verdi som rekreasjonsareal.

Grannelaget har fått tilskot frå stiftinga Gjensidige, Sparebanken Sogn og Fjordane, Førde kommune og fleire private aktørar til finansiering av fellesområdet. Oversikt over dette finn de i vedlegg. Til saman er det finansiert og nytta kr 240.000,- til utstyr og leige av maskinentreprenør. Tilskotet desse aktørane inneber vilkår om at tiltaka skal kome innbyggjarane i bustadfeltet til gode i lang tid framover.

Vidare er det lagt ned stor dugnadsinnsats med trefelling, utlegg av duk, uttrilling av massar, planering med meir. Om lag 500 dugnadstimar er lagt ned, og om vi reknar det om i kroner utgjer det om lag kr 100.000,-. Felles dugnad medverkar til lagånd og godt fellesskap, og vi ser derfor på dette produktet som viktig å ta vare på og halde ved like.



Etablering av gangveg mellom bustadfeltet og Holtemyrane har lagt til rette for trygg ferdsel opp til den gamle postvegen, og har soleis stimulert til fysisk aktivitet. I samarbeid med grunneigarane Kjell Heimseter, Kari og Atle Furevik har vi fått etablere gangveg på eigedomen hans ned til Brendeholten. Denne gangvegen er viktig for å sikre trygg gangveg opp til Holtemyrane.

Etablering av gangveg og felles rasteplass har fått brei omtale i lokalavisa, og medverkar til å styrkje omdømme til Slåttebakkane og Førde. Vedlagt fylgjer kopi av avisartikkel i Firda.

Tilrettelegging av veg har gitt gode vilkår for leik, aking og friluftsliv for dei unge i bustadfeltet.



Det er viktig at dette blir oppretthalde, og at areal til friluftsliv og fysisk aktivitet ikkje blir fjerna eller redusert. Barn og unge treng nærleik og god tilgang til friareal.



Gang og sykkelveg bortover fellesarealet har universell utforming og er tilrettelagt for alle brukargruppe. Det er vidare planar om etablering av klatrevegg / buldretårn i enden av gangvegen. Finansiering av dette er enno ikkje på plass.



Uformelle møteplassar er viktig for tilrettelegging av samkome, kommunikasjon og trivsel, og blir viktigare i tida framover. Vidare tiltak for å sikre integrering og mangfald i bustadfeltet. Vi er difor opptatt av at desse møteplassane og fellesareala ikkje blir fjerna eller redusert.

Gravdalsholten er stor, og det er mykje areal å ta av oppover i åsen. Vi er glad for at det blir lagt til rette for bustadbygging i eit område med mykje fin natur og fin utsikt. Vi meiner det er viktig å skape gode lungar av friareal mellom bustadfelte.

2 Gangvegar

Grannelaget vil også påpeike at det er viktig at gangveg mot Reset blir laga med rekkverk slik at ein får eit skilje mellom veg og gangveg. Trygg trafikkryssing er også ein forutsetning. Vidare må gangvegen mot Reset og ned mot ringbuss kunne brøytast og strøast maskinelt. I tillegg må gangvegane lyssettast for å sikre best mogleg trafikktryggleik.

3 Snødeponi

Området er såpass høgtliggande at ein har ofte store snømengder om vinteren. Det er difor viktig at ein lagar til fleire stader der ein kan lagre snø på ein hensiktsmessig måte, desse stadene bør ikkje plasserast for tett opp til eksisterande og nye tomter. I tillegg bør ein sette av areal som sikrar tilkomst til eksisterande og nye grøfter for vatn. Det bør vere god kapasitet i desse.

Mvh

Styret for Slåttebakkane Grannelag

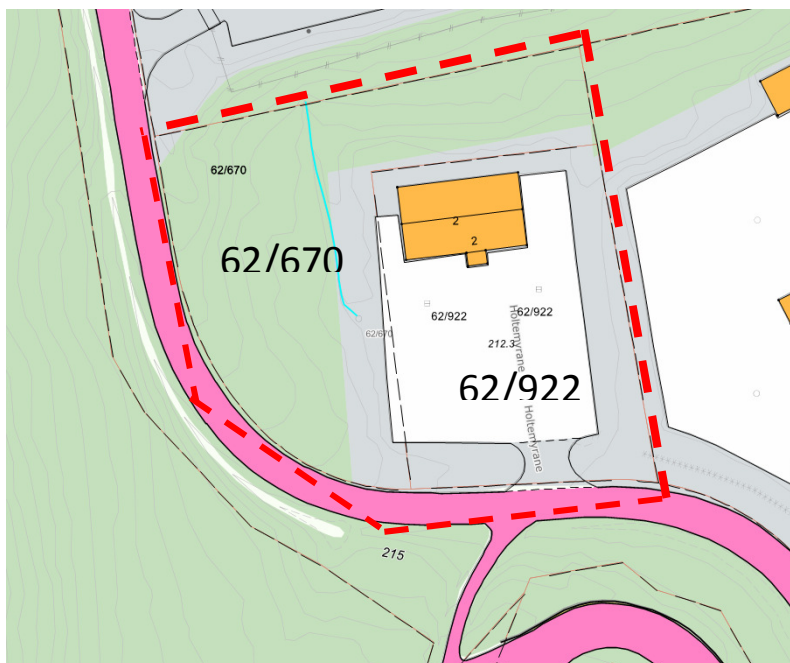
Nordplan AS
Postboks 685
6804 FØRDE
Att: Arvid Tveit

ANGÅENDE PROSJEKT: 2246 – FØRDE 62/922

DATO: 14. januar 2016

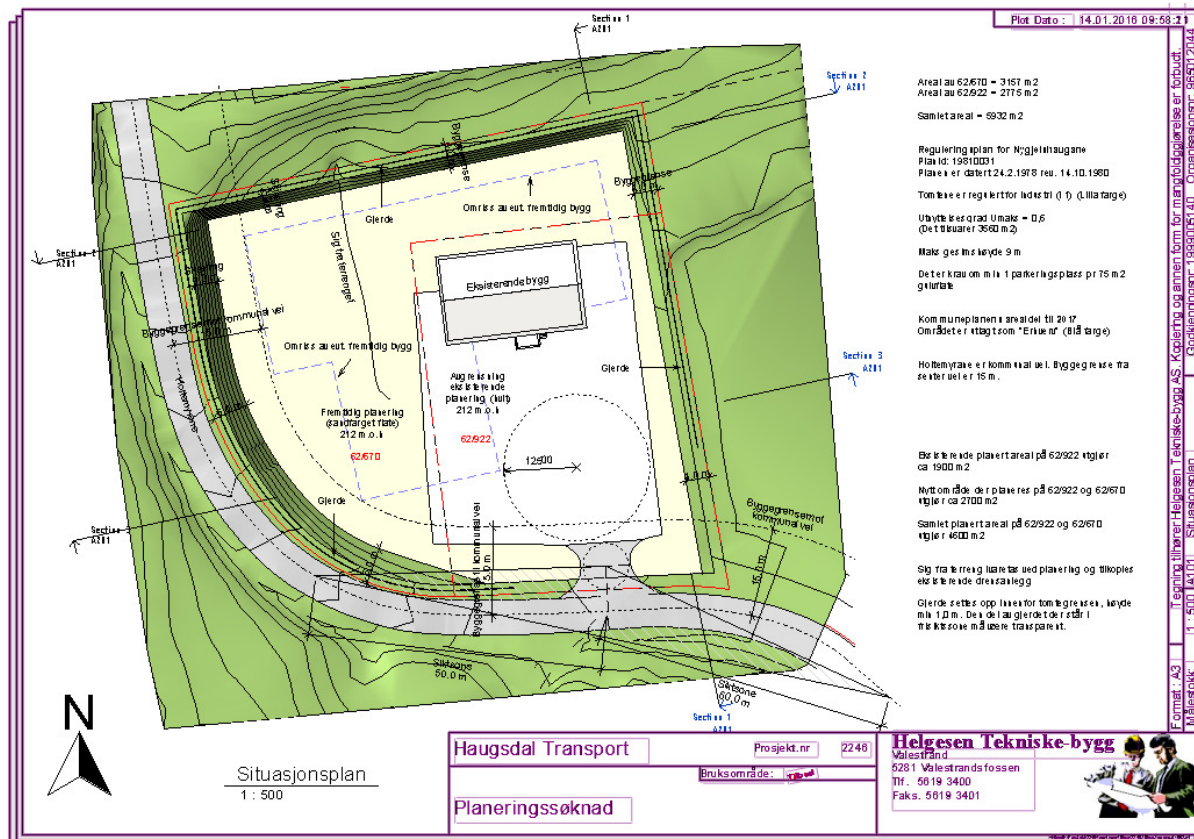
MERKNAD TIL DETALJREGULERINGSPLAN, GRAVDALSHOLTET BUSTADFELT, FØRDE

Viser til mottatt Kunngjøring av planoppstart for detaljreguleringsplan for Gravidalsholten bustadfelt i Førde kommune, datert 9.12.2015. På vegne av Haugsdal Transport AS som eier 62/670 og 62/922 Holtemyrane, sender vi følgende merknader.



Omriss av 62/670 og 62/922

Etter kontakt med Arealplanlegger Arvid Tveit på mail og telefon, forstår vi at det skal reguleres inn et 3 meter bredt gangfelt + grøft langs holtemyrane mot tomtene 62/670 og 62/922. På disse to tomtene er det søkt om og godkjent planering i 2014.



Situasjonskart for planering av 62/670 og 62/922

Situasjonskartet fra planeringssøknaden viser en 4 meter bred skråning som ender 6 meter innenfor tomtegrensen på det planerte areal.

Ved fremtidig etablering av et gangfelt på østsiden av Holtemyrane forbi tomtene til Haugsdal transport, må skråningen flyttes min 4 meter lenger mot øst og det planerte areal på tomtene reduseres med ca 305 m². For Haugsdal Transport er dette en dramatisk reduksjon av arealet og det ønskes at der gjøres tiltak for å helt eller delvis unngå denne reduksjon av det planerte areal.

Haugsdal transport ønsker at det i videre reguleringsarbeid overveies:

1. Kan gangfeltet plasseres på motsatt side av Holtemyrane.
2. Hvis punkt 1 ikke er mulig, bør gangfeltet etableres med en mur (i stedet for skråning) mot 62/670 62/922 så minst mulig areal av tomtene går vekk.
3. Etter telefonsamtale med utbygger Bodil Lunde i Gravdal prosjekt utvikling i går, forstod jeg at det var en mulighet å ta de to tomtene til Haugsdal transport inn i reguleringsplanen for å fastsette en høyere tomteutnytting. Om dette vil avhjelpe det manglende planeringsareal er jeg usikker på og det ble heller ikke opplyst om dette ville medføre en utgift for Haugsdal Transport AS.

En foreløpig konklusjon må være at Haugsdal Transport ønsker en videre dialog med Nordplan og Gravdal prosjekt utvikling i arbeidet med reguleringsplanen angående de ovennevnte punktene.

Med vennlig hilsen

Helgesen Tekniske Bygg

Mette Kyed Thorson
Sivilarkitekt MNAL
E-Post : mette@htb.no
<http://www.htb.no>



Arvid Tveit

Fra: Atle Kristian Hornnes <atlekristian@hotmail.com>
Sendt: 14. januar 2016 15:52
Til: Arvid Tveit
Emne: Fwd: Merknad til "detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt i Førde"

Mvh. Atle

Videresendt melding:

Fra: Atle Kristian Hornnes <Atle-Kristian.Hornnes@gjensidige.no>
Dato: 14. januar 2016 kl. 14.37.46 CET
Til: "atlekristian@hotmail.com" <atlekristian@hotmail.com>
Emne: Merknad til "detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt i Førde"

Hei Arvid

Viser til kunngjering av 9.12.2015 på Førde kommune sine heimesider.

Eg har ein merknad/ynskje vedrørande det planlagde bustadfeltet, og det er at ein også bruker anledningen til å utvide antall soltimar både i dette feltet og i Slåttebakkane generelt ved å felle alle trea på Gravdalsholten.

Eg har snakka med mange i Slåttebakkane/Ekornlia/Haresporet om dette og det viser seg at mange har mista ein del kveldssol dei siste åra, etterkvart som trea har vokse dei siste åra.

Det er sjølvstapt ein kostnad forbunde med dette, og den bør utbyggjar ta no. Det vil auke antall soltimar for dei som skal kjøpe nye tomter/bustadar, noko som er viktig med tanke på konkurranse om kjøparane som vil ha mest mogleg sol dei dagane det er sol i Førde. Slik eg kjenner bustadmarknaden aukar dette verdien på ein bustad med ein del kroner.

Erfaringar viser òg at det å ta dette att i ettertid både er vanskelig og dyrt, då det ofte er store interessekonflikter mellom dei som vil ha dei vekk og grunneigar både når det gjelde kostnadar og kven som skal gjere arbeidet.

Håpar at konsekvensen av dette forslaget blir vurdert som positiv, og at dette er noko utbyggjar vil gjere noko med.

Med vennleg helsing

Atle Kristian Hornnes

Slåttebakkane 3

Nordplan AS
Postboks 685
6804 Førde

Dykkar ref:	Dykkar dato:	Vår ref:	Arkiv:	Sakshandsamar:	Dato:
A. Tveit				A. Tefre	15.1.16

Oppstart detaljregulering for Gravdalsholten bustadfelt i Førde

Vi viser til varsel om oppstart av detaljreguleringsplan for Gravdalsholten. Nettselskapet har etter energilova områdekonsesjon i Førde kommune. Det inneber at vi etablerer og driftar straumnettet i kommunen.

I fylgje planprogrammet ynskjer ein å legge til rette for utbygging av om lag 100 eine- og fleirmannsbustadar på det 165 daa store området.

Felles for elektriske anlegg

Vi har elektriske anlegg i det aktuelle planområdet som vist på vedlagt kart. Kartet skal berre nyttast som underlag for planarbeidet, og bør slettast etter bruk. Det skal heller ikkje sendast til andre utan samtykke frå oss, og det er viktig at dette ikkje vert sett på som kabelpåvising.

Det må ikkje setjast i verk tiltak som forverrar tilkomsten til nettanlegga våre, og det er vesentleg at ein ikkje endrar terrengoverdekninga over kablar.

Vi gjer elles merksam på at spenningsnivået for nettanlegga ikkje må førast på i plankartet (jf. «Forskrift om beredskap i kraftforsyningen» og «NVE «Veiledning til forskrift om beredskap i kraftforsyningen», pkt. 6.2.5).

Dersom det må gjerast tiltak på høgspennetnettet, kan det verte stilt krav til når på året anlegget kan koplust ut. Årsaken til dette er krav om kontinuerleg straumforsyning til kundane (leveringsplikta i energilova § 3-3).

Effektbehov/ nettstasjonsplassering

Dersom ovannemnde utbygging av feltet skal realiserast, vil det medføre at samla effektbehov for heile området vert av ein slik storleik at det må etablerast nye nettstasjonar for å oppretthalde sikker straumforsyning.

Sunnfjord Energi ynskjer at å få flest moglege nye kundar over på 400V. Det vil gje auka kapasitet og betre utnytting av nettet samanlikna med tradisjonell 230 V spenning. Det er viktig å få etablert eit sikkert ringsamband inn i området då dette vil gje vesentleg betre leveringstryggleik for kundane.

Det er vanskeleg å vite maksimaleffekten for det nye planområdet. Det vil variere alt etter utnyttingsgrad, oppvarmingskjelder etc. Dersom utbyggingsestimaten på 100 bustadar i dette feltet skal realiserast, må ein truleg føre opp 2 nye nettstasjonar. Ein ser for seg å sløyfe desse inn på eksisterande 22 kV kabel mellom nettstasjon 11021 Brendeholten og 11020 Abrahamshjellen/ 11014 Renis (sjå vedlegg). Dei bør plasserast minimum tre meter frå vegkant og utanfor vegen si frisisiktsone.

22 kV kabeltilførsel fram til feltet må og analyserast. Effektforbruket for Halbrend/ Slåttebakkane er i dag byrja å nærme seg grensa for termisk grenselast, og etablering av nytt felt Gravdalsholten kan medføre at ein i framtida får ein vanskeleg forsyningssituasjon for området. Sunnfjord Energi vil foreta ei nettanalyse frå Førde sekundærstasjon og fram til det nye feltet når vi får inn betre data for maksimaleffekten. I utgangspunktet ser vi for oss ein auke på om lag 1 MW (1000 kW).

Strålefare

Det finst ingen absolutte forskriftskrav frå norske myndigheiter om grenseverdiar for magnetiske felt, men netteigar er pålagt å fylgje ein varsemndstrategi. Det betyr at ein bør ta omsyn til magnetiske felt ved planlegging og prosjektering av utbyggings- området utan at dette skal påføre prosjektet unødige ekstra investeringar. Primært vil det bety å finne fornuftig plassering for nettstasjonen, og ein bør unngå å legge den i område der mange barn oppheld seg (til dømes leikeplassar).

Varsemdstrategi

Som nemnt tidlegare ligg det nettanlegg innafor/ nær ved planområdet, og ein bed utbyggjar vise varsemnd ved graving / sprenging i nærleiken av desse. Dersom ein grev over ein kabel eller kjem i kontakt med linjenettet, medfører det stor personfare, materielle kostnader med reparasjon, ikkje uvesentlege kostnader for tapt leveranse av energi samt irriterte kundar som vert straumlause.

Kablar som må flyttast på, må vanlegvis kappast og skøytast. Slike skøyttar bør reduserast til eit minimum, då det erfaringsmessig kan medføre større risiko for feilsituasjonar i nettet og ein meir ustabil straumleveranse.

Utbyggingsplan

Når utbyggingsplanen ligg føre, vil SE vurdere nettkapasitet, spenningsfall og eventuell nettstasjonsplassering. Det er viktig at utbyggjar i god tid set av areal for nettstasjon dersom bustadfeltet vert etablerast. På grunn av spenningsfall og kabellengder bør dei i så fall plasserast i nærleiken av lasttyngdepunkta for det framtidige feltet.

Ein bør og i ei tidleg fase bestemme plassering av fordelingsskap og kabeltrasear i området. Fastsetjing av korrekt lastflyt er svært viktig, og rette data her kan ofte spare nettselskapet for til dels store investeringar og reinvesteringarkostnader.

Det er fint dersom detaljplanen vert sendt over til SE i eit format (SOSI) som gjer at den kan leggest inn i vårt kartsystem. Då kan vi få inn forslag til trasear i kartverket, og får berekna det i NETBAS med omsyn på leveringskvalitet (spenningsfall, tap, kortslutnings - verdiar etc.) Kart som viser planlagt VA- og TELE er og nyttig for vurdering av eventuelle felles grøftetrasear.

Vi vil alt no sende over kart som viser *Sunnfjord Energi sine* elanlegg innafor det aktuelle planområdet, sjå eige vedlegg. I den grad eksisterande nettanlegg må flyttast på, er hovudregelen at utbyggjar må dekke alle kostnader med dette. Før graving nær eksisterande kablar vil vi etter førespurnad påvise desse.

Utbyggjar bør ta kontakt med nettselskapet for å avklare behov for nettutbygging og utforming av eventuell nettløysning i god tid før arbeidet skal utførast.



Med helsing
SUNNFJORD ENERGI AS

Arne Tefre
Leiar vern og nettanalyse

Vedlegg: *Kart der høgspenkablar er innteikna med blåraud stipla farge, medan lågspenkablar er markert med stipla blå farge.
Nettstasjonar er innteikna med raud firkant (til dømes 11021 Brendeholten)*



Nordplan AS
 Postboks 685

6804 FØRDE

Svar - Planoppstart for detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt - gnr. 62, bnr. 7 mfl i Førde kommune

Vi viser til dykkar rev av 09.12.2015.

Det er ingen kjende automatisk freda kulturminne i planområdet. Arealet er stort og vi ynskjer å avklare om det kan finnast restar att etter førhistorisk aktivitet innanfor planområdet.

På bakgrunn av ovannemnde finn Sogn og Fjordane fylkeskommune grunnlag for å stille krav om arkeologiske overflateregistreringar innanfor planområdet for å oppfylle tiltakshavar si undersøkingsplikt jamfør lov om kulturminne § 9. Jamfør § 9 pliktar den ansvarlege leiar eller forvaltingsorgan ved planlegginga av større offentlege eller private tiltak etter lova § 8, første ledd, å undersøke om tiltaket vil verke inn på automatisk freda kulturminne på ein måte nemnt i lova § 3, første ledd.

Registreringa kan berre utførast på berr og telefri mark. Etter lov om kulturminne § 9, andre ledd har kulturminnemyndighetene frist på 3 månader til å gje fråsegn. Finn vedkommande myndigheit at tiltaket verkar inn på automatisk freda kulturminne på ein måte som er nemnt i § 3 første ledd, har den rett til å krevje ein frist på ytterlegare 1 måned. Fristen kan berre forlengast av departementet (delegert Riksantikvaren). Så lenge fristane går kan ikkje tiltaket setjast i verk.

I denne saka er det nødvendig med ei forlenging for meir enn 3 månader, grunna vintersesongen. Den arkeologiske registreringa vert utført av ein fylkeskommunal arkeolog. De kan ta kontakt med Kulturavdelinga ved nærare tidspunkt for synfaringa, helst etter at snøen har smelta og tela har tint. Kulturavdelinga si endelege fråsegn til planen vert skriven så raskt som mogeleg etter at undersøkinga er gjennomført.

Sogn og Fjordane fylkeskommune vil med dette rette ein førespurnad om godkjenning av forlenging av 3 månader i saka. Dersom fylkeskommunen ikkje mottek ei eiga melding om dette, vert forholdet rekna som godkjend frå kommunen/tiltakshavar si side. Vil kommunen/tiltakshavar derimot ikkje godta ei slik forlenging, ber vi om ei skriftleg utgreiing for dette. Fylkeskommunen må i så fall fremje ein eigen søknad til Riksantikvaren om godkjenning av forlengingsfristen til ein spesifikk data til vår/sommar 2016.

I medhald til lov om kulturminner § 10 skal tiltakshavar sjølv dekke dei utgiftene kulturminnemyndighetene har i samband med gjennomføringa av undersøkingsplikta etter § 9. Det er budsjettert med inntil 4 dagsverk, og inntil 2 dagar til etterarbeid. I tillegg kjem inntil 2 14-C prøver i fall det vert påvist relevant dateringsmateriale (sjå vedlegg).

Det vert understreka at tidsberekninga er eit antatt maksimumsoverslag. Dersom vi finn kulturminne, vil det ta tid å avgrense og dokumentere desse. Dersom det ikkje vert gjort noko funn undervegs, vil undersøkinga ta kortare tid.

Konklusjon

Vi gjer merksame på at planen ikkje kan vedtakast i kommunen forut for at fylkeskommunen har gjeve endeleg uttale på grunnlag av varsla registrering.

Før vi set i gong arbeidet ber vi om at vedlagt skjema (sjå vedlegg) vert underskrive og returnert Sogn og Fjordane fylkeskommune ved Kulturavdelinga.

Sogn og Fjordane fylkeskommune ynskjer eit snarleg svar frå kommune/tiltakshavar om godkjenning av budsjett. Det bør deretter takast kontakt med Kulturavdelinga slik at tidspunkt for registreringa kan avklarast.

Med helsing

Ingebjørg Erikstad
fylkesdirektør

Birgit Tansøy
rådgjevar

Brevet er elektronisk godkjent og er utan underskrift

Vedlegg:
Akseptskjema
Budsjettoversikt

Mottakar (ar)
Nordplan AS Postboks 685 6804 FØRDE

Kopi til:
Fylkesmannen i Sogn og Fjordane Njøsavegen 2 6863 LEIKANGER

Kulturminneregistrering i samband med detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt gbnr 62/7 m.fl. i Førde kommune

Vårt saks nr: 15/12817

Tiltakshavar tek ansvar for følgjande:

	Kulturavdelinga ynskjer utført/stadfesta:	Vert med dette stadfesta
Kostnadsoverslag vert akseptert	X	
Grunneigarar og brukarar er varsla og har gjeve samtykke til undersøkinga	X	
Eventuell avlingsskade vert erstatta		
Kabelpåvisning vert bestilt og utført. Kablar vert merka på bakken med merkespray el. lign: (Telekablar, strømkablar, TV- kablar, vatnrøyr m.m.)		
Tiltakshavar skaffar gravemaskin, minimum 13 tonn, med pusseskuff		

Faktura sendas til:

Namn:

Adresse:

Organisasjonsnummer:

Personnummer:

Stad og dato

Tiltakshavar si underskrift



**FØYEN
TORKILDSEN**
ADVOKATFIRMA

Nordplan AS
Postboks 685
6804 Førde

at@nordplan.no

Ansvarlig advokat
Tone Gjertsen

Oslo
15.01.2016

Vår ref.
502327

MERKNADER TIL OPPSTART AV PLANARBEID - GRAVDALSHOLTEN - FØRDE KOMMUNE – PLANID 1432-20150028

Vårt firma bistår Bilbygg AS (heretter Bilbygg), eier av gnr. 62 bnr. 647 i Førde kommune.

Vår klient har mottatt kunngjøring av planoppstart for detaljreguleringsplan for Gravdalsholten, med frist for merknader 15. januar 2015. Vi vil i det følgende redegjøre for Bilbyggs innspill til det varslede planarbeidet.

I utgangspunktet er Bilbygg positive til en videreutvikling av området og har ingen merknader til boligutbyggingen som sådan. Bilbygg ønsker imidlertid ikke at etablering av gangveiforbindelse til boligområdet skal få direkte konsekvenser for deres eiendom.

Vi ser at deler av gnr. 62 bnr. 647 inngår i planområdet, helt nede ved avkjørselen fra E39. Vi ser videre at det i kommuneplanen er stilt krav om opparbeidelse av fortau/gang- og sykkelvei «langs tilkomstvei», hvilket det også opplyses om i kunngjøringen av planoppstarten. Avgrensningen av planområdet ved vår klients eiendom forstås som at fortau/gang- og sykkelvei er tenkt plassert over deler av denne, slik at Bilbygg vil måtte avstå tomteareal. At dette faktisk også er planen, ble bekreftet fra Nordplan AS v/Arvid Tveit til Dag Inge Roska i Norsk Scania AS denne uken.

Bilbygg ønsker åpenbart ikke å miste deler av sin eiendom for at planen skal kunne gjennomføres og vil be om at det foretas en grundig vurdering av om fortau/gang- og sykkelvei kan legges på andre siden av eksisterende veianlegg.

Slik vi ser planområdets avgrensning vil en alternativ plassering også være mer hensiktsmessig for de øvrige industriotomtene mellom E39 og planlagt boligområde. Disse vil også bli berørt. Stedvis ser det i tillegg ut som at avgrensningen av planområdet går «gjennom» eksisterende bebyggelse i området.



Tveit har informert Roska om at det er økonomiske betraktninger som gjør at fortau/gang- og sykkelvei legges over eksisterende industritomter, da det vil være dyrere å sprengne og grave ut på andre siden. Vi mener imidlertid at det kan være positivt for utbygger om fortau/gang- og sykkelvei legges på andre siden, da dette vil fordre færre saker omhandlende tomteavståelse/grunnnerv/ekspropriasjon som etter vår erfaring både er tidkrevende og kostbare prosesser.

For øvrig ber vår klient også om at det foretas en vurdering av den økte trafikkbelastning utbyggingen medfører sammenlignet med kapasiteten til den eksisterende avkjørselen fra E39. I dag er det kun industrifeltet som bruker denne veien og konsekvensene av en økt belastning på 100 nye boligtomter bes vurdert, slik at det eventuelt kan tas nødvendige grep her.

Vi ber avslutningsvis om å holdes løpende oppdatert i det videre planarbeid.

Ved eventuelle spørsmål til dette kan undertegnede kontaktes.

Med vennlig hilsen
Føyen Torkildsen

Hanne Therese Erdal
Advokat
hte@foyentorkildsen.no

Arvid Tveit

Fra: Bernhard Øberg <Bernhard.Oberg@forde.kommune.no>
Sendt: 15. januar 2016 13:44
Til: Arvid Tveit
Emne: Oppstart av detaljregulering for Gravdalsholten - merknad

Vi viser til varselbrev om oppstart av detaljregulering for Gravdalsholten.

Eininga teknisk drift i Førde kommune har fylgjande merknader:

1. Buffersone mellom bustadtomter og skog

Arealet er skogkledd, og med prognosar om meir ekstremt vær og vind, må bustadtomtane sikrast med ei minst 30m brei buffersone som er fjerna for skog, som skal hindre at tre i randsona ikkje fell inn over bustadtomtane. Buffersona vil også betre soltilhøva til bustadtomtane, på dei tider på året når sola står lågt.

2. Avskjeringsgrøft for overflatevatn

Oppstraums bustadfeltet, må det i buffersona som nemnt under pkt 1, etablerast ei avskjeringsgrøft som hindrar overflatevatn å renne inn over bustadtomtane. Avskjeringsgrøfta skal ha avlaup til vassdrag/overvass-system.

Med helsing

Bernhard Øberg

Leiar teknisk drift

Førde kommune

www.forde.kommune.no

bo@forde.kommune.no

Tlf. 57 72 20 66

Mobil. 95 98 96 01

Arvid Tveit

Fra: sottoen@yahoo.no
Sendt: 19. februar 2016 10:23
Til: Arvid Tveit
Emne: Fwd: Innspel til detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt i Førde kommune
Vedlegg: Innspel til oppstart detalreguleringsplan Gravdalsholten budstadvfelt.docx; ATT00001.htm

Hei igjen.

Viser til forrige innspel vedr planoppstart for Gravdalsholten.

I innspela vi har sendt tidlegare ser eg at teksten kanskje er litt utydelege vedr. kapasitet i avløpskummen til nemnde grøft som går i overkant av eigedomane 62/830 og 62/828.

Avløpsrør i nemnde nedløpskum har relativt liten diameter (sjå og bilete i forrige innspel/vedlagt Wordfil). Her må det utgreiast om avløpet har kapasitet til meir vatn enn det som kjem der i dag. Skulle avløpet gå tett vil vatn fløyme inn på tomta til eigedom 62/830 og treffe overside/langside av hus og ev. medføre vesentlege skader. Vi håpar dette kan vere til hjelp og er utfyllande informasjon til dei tidlegare innsende merknadane.

God helg.

Helsing
Hans Otto Holme

Videresendt melding:

Fra: Hans Otto Holme <sottoen@yahoo.no>
Dato: 14. januar 2016 kl. 21.06.05 CET
Til: Arvid Tveit <at@nordplan.no>
Kopi: "vidar.gudvangen@nrk.no" <vidar.gudvangen@nrk.no>
Emne: Innspel til detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt i Førde kommune
Svar til: Hans Otto Holme <sottoen@yahoo.no>

Hei igjen.

På vegne av eigarar for g/bnr. 62/830 og 62/828 sender vi med dette innspel til detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt. Innspela til planen ligg ved som ei wordfil med tekst, kartutsnitt og bilete.

Helsing
Hans Otto Holme

Den Tirsdag, 12. januar 2016 11.36 skrev Arvid Tveit <at@nordplan.no>:

Hei

Sender deg som avtalt i går, dokument som vart sendt ut i samband med oppstarten av reguleringsplanarbeidet for Gravdalsholten.

I medhald av Plan og bygningslova sin §12-8 vart det varsla om oppstart av ein detaljreguleringsplan for Gravdalsholten i Førde, del av gnr.62, bnr. 7 mfl. med annonse i Firda 11. desember 2015 og brev til grunneigarar, naboar, organisasjonar og offentlege instansar, med frist for innspel sett til 15. jan. 2016.

Mvh

Arvid Tveit

Arealplanleggjar/ GIS- rådgjevar

Nordplan AS

Avd. Førde

Postb. 685

6804 Førde

tlf. 90 68 27 53

www.nordplan.no

www.facebook.com/Nordplan

Frå

Hans Otto Holme og Åse Kristin Andersbakken
Haresporet 17 (g/bnr. 62/830)
6814 Førde

Førde, 14.01.2015

Vidar Gudvangen og Marita Skeie
Haresporet 19 (g/bnr. 62/828)
6814 Førde

Til

Nordplan A/S
v/Arvid Tveit
Postboks 685

Innspel / merknadar til detaljreguleringsplan for Gravdalsholten bustadfelt i Førde

Vi viser til utsendt nabovarsel om oppstart av detaljreguleringsplan, og har innspel til planen for deler av areal som grensar til gards- og bruksnummera 62/830 (Haresporet 17) og 62/828 (Haresporet 19).

Rett i overkant og langs heile øvre tomtegrense for g/bnr. 62/830 og deler av g/bnr. 62/828 går ei opa dreneringsgrøft (merka A i vedlagt kartutsnitt). Grøfta sluttar i ein nedløpskum til eit lukka avløp (merka B). Kummen grensar til eigendomen 62/830, og ligg mellom eigedomane 62/832 og 62/830 med eit lite kommunalt areal (tilkomstareal til nedløp?) mellom desse to tomtane (merka C). Vedlagt er bilete av dreneringsgrøft og nedløpskum.

Ei utbygging i området over nemnde areal kan medføre auka vassmengder i dreneringsgrøfter og avløp. Frå det kommunale arealet mellom 62/832 og 62/830 ser vi det som naudsynt at det vert sett av areal i overkant av dreneringsgrøfta (merka A) for å sikre tilkomst og plass nok til å utføre maskinarbeid på dreneringsgrøft og avløp. Eit avsett areal ovanfor aktuell grøft og nedløp vil sikre tilkomst til desse utan å måtte ta i bruk tomteareal for eigedomane 62/830 og 62/828.

Vi ber difor om at det i detaljreguleringsplanen vert sett av areal i overkant av den opne grøfta for høve til maskinell tilkomst til vedlikehald og utbetring av dreneringsgrøft og avløp, og at det vert vurdert utbetring og kapasitetsvurdering av denne dreneringa for i førebygge eventuelle flaumskadar.

Helsing

Hans Otto Holme og Åse Kristin Andersbakken
Vidar Gudvangen og Marita Skeie

Vedlegg:

- Kartutsnitt for nemnd dreneringsgrøft med tilgrensande tomteareal
- Bilete av dreneringsgrøft med nedløpskum

Kjelde kartutsnitt:

http://webhotel3.gisline.no/WebInnsyn_Fjordkart/Klient/Vis/WebInnsyn_Fjordkart





Bileta over og under viser nedløp til dreneringsgrøft, plassert mellom g/bnr. 62/830 og 62/832. Nedløpskum ligg inn mot tomtgrensa til eigedom 62/830.





Biletet over viser dreneringsgrøft i overkant eigedom 62/830, sett i retning Hafstadjellet.



Biletet over viser dreneringsgrøft i overkant av både g/bnr. 62/828 og 62/830, sett i retning Hafstadjellet.

Sakshandsamar:

Birgit Tansøy
E-post: Birgit.Tansoy@sfj.no
Tlf.: 90984022

Vår ref.

Sak nr.: 15/12817-5
Gje alltid opp vår ref. ved kontakt

Internt l.nr.
34333/16

Dykkar ref.**Dato**

LEIKANGER, 11.10.2016

Nordplan as

Svar - Førde - gbnr. 62/7 - detaljregulering Gravdalsholten bustadfelt

Vi viser til tidlegare korrespondanse i saka.

Sogn og Fjordane fylkeskommune har gjennomført kulturminneregistreringar for å oppfylle undersøkingsplikta til tiltakshavar, jfr. lov om kulturminne § 9.

Registreringa vart gjennomført 11.10.2016.

Det vart ikkje gjort funn av automatisk freda kulturminne eller indikasjonar på slike. Sjå vedlagt rapport.

Sogn og Fjordane fylkeskommune har dermed ingen vesentlege kulturminnefaglege merknader i til planforslaget.

Sjølv om området er systematisk registrert kan det dukke opp kulturminne som ikkje er kjend under bakkenivå. Vi minner derfor om varslingsplikta som tiltakshavar har.

Tiltakshavar har plikt til å vise varsemnd og til å straks melde frå til Sogn og Fjordane fylkeskommune ved Kulturavdelinga dersom ein under arbeidet skulle støyte på automatisk freda kulturminne, jfr § 8, 2. ledd i Lov om kulturminne.

Automatisk freda kulturminne kan i denne samanheng vere konsentrasjonar av trekol i under grunnen eller i groper, steinsettingar eller samling av stein, samt våpen, reiskap og liknande i metall eller stein.

Faktura etter registreringa kjem i eige brev.

Med helsing

Ingebjørg Erikstad
assisterande fylkesdirektør

Birgit Tansøy
rådgjevar

Brevet er elektronisk godkjent og er utan underskrift

Vedlegg:
Registreringsrapport

Mottakar (ar)
Nordplan as

Kopi til:
Fylkesmannen i Sogn og Fjordane Njøsavegen 2 6863 LEIKANGER
Førde kommune Postboks 338 6802 FØRDE

Åse Haugsgjerd
leiar Slåttebakkane grannelag
Brendeholten 46A
6814 FØRDE
e-post: slaattebakkane.grannelag@gmail.com

27. september 2016

Nordplan AS
Pb. 685
6804 FØRDE
e-post: jd@nordplan.no

INNSPEL I SAMBAND MED UTVIDING AV PLANOMRÅDE I GRAVDALSHOLTEN BUSTADFELT

Vi viser til utsendt brev om utvida plangrense Gravdalsholten i samband med utbygging / etablering av nytt bustadfelt i Gravdalsholten.

Her fylgjer våre innspel til merknader til planen:

1. Inngjerding/Sikring:

I gjeldande reguleringsplan er det krav om 2,5 meter høgt gjerde rundt Sunnfjord Bil sitt område. Tilsvarande gjeld ikkje for arealet til Sunnfjord Veteranvognklubb og eigedomen til Svein Strømmen. (Sjå kartutsnitt):



Talet på barn og unge som vil ferdast i området vil auke betydeleg ved etablering av bustadfelt. Vi meiner at området kring desse 2 industri-areala må sikrast med tilsvarande inngjerding på 2,5 meter og port inn til arealet. Slik vi ser det, inneheld området farleg lagring av gods og er ein risiko for barn å gå inn på området.

2. Kompensasjon for tapt friareal:

Arealet som er regulert er tidlegare kjøpt ut av grunneigarane i Slåttebakkane. Vidare har Slåttebakkane grannelag finansiert opparbeiding av delar av arealet til tur og felles samlingsplassar. Grannelaget har lagt ut kr 230.000 i kjøp av materiell og leige av tenester. I

tillegg kjem gåver frå private firma og ein stor dugnadsinnsats. Samla anslått kostnad for opparbeiding utgjer kr 0,5 mill. Størstedelen av kostnaden knyter seg til leikearealet som er foreslått på "grillplassen". Grannelaget kan legge fram dokumentasjon på kostnaden dersom det er ynskjeleg.

Jf. Kommuneplanen til Førde kommune sine føresegner seier fylgjande: "For kvar 100 bueining skal det opparbeidast ein større leikeplass for alle på minst 1500 m². Den bør vere offentleg tilgjengeleg for alle i området" Utbyggjar har soleis ansvaret for å finne areal og etablere dette området.

Alternativet for utbyggjar er å finne areal til dette inne på det nye planlagde området for utbygging. I dette tilfelle har ein planar om å legge leikeplass inn på eit område som er finansiert av alle tidlegare tomtekjøparane i Slåttebakkane.

Dersom dette arealet blir lagt inn på eksisterande friareal, vil dette innskrenke eksisterande friareal samtidig som talet på bueiningar aukar grunna nytt bustadfelt. Vidare innskrenkar bustadfeltet grøntareal på LNF-området ovanfor Brendeholten og Haresporet. LNF-området opplevast som eit fint tur- og friområde for bebruarane.

Slåttebakkane grannelag krev ein billighetserstatning på kr 750.000,- for tapt friareal og kompensasjon for utlegg til opparbeiding av delar av friarealet. Kompensasjonen vil styret i grannelaget nytte til utrusting av eksisterande friareal til beste for alle bebruarane.

3. Flytting av planlagt område til ballspel/balleikar:

Jf. Kommuneplanen sine føresegner skal "det opparbeidast ein større leikeplass for alle på minst 1500 m². Den bør vere offentleg og tilgjengeleg for alle i nærområdet. Den bør helst plasserast mot grøntareal med naturterreng. Plassen skal innehalde areal for ballspel og balleik".

I det utsende planutkastet ligg ballplassen tett opp til eksisterande industriområde. Vi vil be om at de vurderer å flytte denne ballplass og leikeområde til område lenger inne på friarealet der det er store flater og lenger avstand mellom industri og bustadfelt. Vi illustrerer her området vi meiner bør vurderast (innteikna rødt firkant i nedkant av industriområdet til Nortura):



Alternativ dersom leikeplass / ballbane ikkje blir flytta, bør det vurderast støydempande tiltak mot industri og bustadfelt.

Jf. Tidlegare innspel frå Grannelaget om at det bør planleggast ein vinterbrøyta gang og sykkelveg inn til ballbane/leikeplass. Vidare bør det vurderast samanknytning til buss/barnehage ved å forlengje gangvegen ned til krysset Brendeholten / Slåttebakkane.

Mvh
Slåttebakkane Grannelag
v/styreleiar


Åse Haugsgjerd